FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1967

THÈSE

N° 155

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Pierre DE CHOULY DE LENCLAVE

Né le 22 décembre 1935, à Saint-Ouen (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le 196

LE DRAINAGE CONTINU DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN PAR UN CATHETER RACHIDIEN A DEMEURE

Technique et intérêt en anesthésiologie et en neuro-chirurgie

Président : M. VOURC'H, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1967

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1967

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Pierre DE CHOULY DE LENCLAVE

Né le 22 décembre 1935, à Saint-Ouen (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le 196

LE DRAINAGE CONTINU DU LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN PAR UN CATHETER RACHIDIEN A DEMEURE

Technique et intérêt en anesthésiologie et en neuro-chirurgie

Président : M. VOURC'H, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1967

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabr (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelo (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Mo longuet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Rena (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

Doyen : Georges BROUET

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
Anatomie et cytologie path.	Delarue (J.)
Anesthésiologie	Baumann (J.)
Bactériologie et virologie	Tournier (P.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
	Polonovski (J.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux Sports	Malmejac (J.)
Biologie médicale	Fauvert (R.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
	Dognon (A.)
	Djourno (A.)
Cancérologie méd. et soc.	Denoix (P.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
Embryologie	Tuchmann (H.)
Génétique fondamentale	Lejeune (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Coury (Ch.)
Histologie	Giroud (A.)
Hygiène et méd. préven.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale	Derobert (L.)
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	Fasquelle (R.)
Parasitologie	Brumpt (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	Laurence (G.)
	Kuss (R.)
	Verne (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	Merklen (F.-P.)
Pathologie médicale	Laroche (Cl.)
	Bricaire (H.)
	Péquignot (H.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathol. et thérap. générales	N...
Pharmacologie	Cheymol (J.)
	Levy (Mlle J.)
Physiologie	Bargeton (D.)
	Parrot (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	Lepage (F.)
Radiologie médicale	Desgrez (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	Cauchoix (J.)
Thérapeutique	Conte (M.)
Thérapeutique appliquée	Lamotte (M.)

b) Professeurs a titre personnel :

Anatomie anthropologique	Olivier (G.)
Anatomie pathologique	Nezeloff (Ch.)
Bactériologie	Barbier (P.)
Biochimie médicale	Desgrez (P.)
	Dreyfus (J.-Cl.)
Biologie médicale	Bourlière (F.)
Histologie	Coujard (R.)
Parasitologie	Larivière (M.)
Pathologie expérimentale	Loeper (J.)
	Richet (G.)
Physiologie	Dejours (P.)
	Scherrer (J.)
Physique médicale	Kellershohn (L.)
	Gougerot (L.)
	Roucayrol (J.-Cl.)
	Tubiana (M.)
Radiologie médicale	Fischgold (H.)

UNIV. LEIDEN BIBL.

CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) PROFESSEURS TITULAIRES :

	MM.
liniques :	
carcinologique chirurg. (Necker)	REDON (H.)
cardiol. (Broussais)	SOULIÉ (P.)
cardiol. (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
chirurgicales : *Beaujon :* LORTAT-JACOB (J.-L.) - *Beaujon :* N... - *Cochin :* LEGER (L.) - *Hôtel-Dieu :* PATEL (J.) - *Saint-Antoine :* GOSSET (J.) - *Salpêtrière :* SICARD (A.) - *Tenon :* OLIVIER (Cl.)	
chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch)	PADOVANI (P.)
chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	DUBOST (Ch.)
chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	MATHEY (J.)
dermatol. (Saint-Louis)	DUPERRAT (F.)
endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Génét. médic. (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
maladies des enfants (Enfants-Malades)	TURPIN (R.)
maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	DELAY (J.)
malad. métab. (Necker)	HAMBURGER (J.)
maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
médicales : *Bicêtre :* DEPARIS (M.) - *Broussais :* MILLIEZ (P.) - *Cochin :* BROUET (G.) - *Hôtel-Dieu :* BARIÉTY (M.) - *Lariboisière :* SÈZE (S. de) *Pitié :* DREYFUS (G.) - *Saint-Antoine :* KOURILSKY (R.) - *Saint-Antoine :* BOUDIN (G.).	
d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
médecine infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)

	MM.
Cliniques :	
— médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladie de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
— neurolog. (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
— obstétricales : *Baudelocque :* LACOMME (M.) - *Saint-Antoine :* MERGER (R.).	
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
— ophtalmolog. (Cochin)	BREGEAT (P.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
— pédiatrie	MOZZICONACCI (P.)
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
— pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
— stomato. (Salpêtrière)	DECHAUME (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard)	ROUX (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
— toxicologique	GAULTIER (M.)
— traumat. et orthopédique (R.-Poincaré)	JUDET (R.)
— urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la 1re enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	DOMART (A.)
— (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— (Pitié)	RAMBERT (P.)
— (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)

b) PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

ematologie	ANDRÉ (R.)
	BOUSSER (J.)
ydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
aladies infectieuses	BASTIN (R.)
édecine : AZERAD (E.); BOUR (H.); GROSSIORD (A.); LAMBLING (A.); LAUNAY (Cl.); PAYET (M.); PERRAULT (M.); SIGUIER (F.); WORMS (R.).	
euro-chirurgie	LE BEAU (J.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pédiatrie	POLONOVSKI (Cl.)
	ROYER (P.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
	MEYER (A.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie .. .. CABROL (Ch.)
Anatomie pathologique .. GOUYGOU (Ch.)
Anesthésiologie . .. .. VOURC'H (G.)
Bactériologie .. .. .. CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale . .. CARTIER (P.)
GONNARD (P.)
Biologie médicale .. .. HARTMANN (L.)

Hématologie .. .. .. BILSKI-PASQUIER (
Maladies infectieuses . .. DUPONT (V.)
Physique médicale .. .. COURSAGET (J.)
GREMY (F.)
Physiologie . .. . GIRARD (Fr.)
Stomatologie .. .. .. CHAPUT (Mme A.
Thérapeutique .. .. .. CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique .. .. SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseillers administratifs : Mlle CHAINTREUIL (G.), M. FAYE (R.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LAURI (H.), LE NOIR (G.).
Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (
Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Doct
SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les disse tions qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu' n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Professeur Guy VOURC'H

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Qui nous a appris l'anesthésie et qui a bien voulu nous faire l'honneur de nous confier la réalisation de ce travail.

En témoignage de notre grande reconnaissance et de notre profond respect.

Aux Docteurs G. GUIOT et J. ROUGERIE

Qui ont bien voulu nous ouvrir leurs dossiers et nous faire bénéficier de leurs conseils et de leur expérience.

ainsi que leurs Assistants

les Docteurs DEROME et ANQUEZ

Aux Docteurs BOUCHE, TESSIER, TOTY

Qu'ils trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

A la Mémoire du Médecin Général GINESTET

PLAN

Introduction

Le drainage continu du L.C.R. par un cathéter lombaire intra-rachidien utilisé comme moyen de détente au cours des interventions de neuro-chirurgie

1) *Technique*

2) *Observations*

3) *Résultats*

4) *Indications et contre-indications*

Le drainage continu du L.C.R. par un cathéter intra-rachidien, lombaire ou sous-occipital, utilisé de façon prolongée. Applications thérapeutiques.

1) *Avant-propos*

2) *Technique*

3) *Observations*

4) *Résultats*

5) *Indications et contre-indications*

Conclusion

Bibliographie

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534910_0038

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'exposer, dans ce travail, les résultats d'une technique utilisée en neuro-chirurgie, au Centre Médico-Chirurgical Foch à Suresnes, et qui fut mise au point par le Professeur G. Vourc'h. Initialement, cette technique avait pour but de déterminer la détente du cerveau au cours de certaines interventions de neuro-chirurgie ; depuis, cette indication a perdu quelque peu de son intérêt, au profit d'autres techniques plus simples, sinon plus efficaces et moins inoffensives. Cependant, dans un second temps, le drainage continu du liquide céphalo-rachidien s'est acquis une place intéressante dans le traitement et la prévention des fistules de L.C.R. ; il permet, en effet, dans certains cas, d'éviter le traitement chirurgical et, dans tous les cas, il s'associe très efficacement à ce dernier.

L'anesthésie en neuro-chirurgie a un impératif bien particulier, c'est d'assurer la détente cérébrale : au cours de toutes les interventions neuro-chirurgicales portant sur l'encéphale, il faut éviter rigoureusement le développement de l'œdème cérébral dont la survenue peut provoquer des conséquences dramatiques. Bien souvent, il faut encore faire plus : non seulement éviter l'œdème, mais encore provoquer une véritable rétraction, transitoire et réversible, de la masse cérébrale sur elle-même. Cette détente cérébrale est rendue absolument nécessaire au cours de certaines interventions, celles qui intéressent la profondeur des hémisphères, la région inter-hémisphérique et, surtout, la face profonde des hémisphères. L'on sait combien est dangereuse une trop grande pression sur l'écarteur qui refoule un lobe cérébral ; quand cette manœuvre est difficile, outre le fait que le chirurgien soit considérablement gêné dans son travail, des lésions traumatiques du cerveau sont à redouter. Aussi, faute de détente cérébrale suffisante, une intervention peut-elle devenir impossible et dangereuse.

Pour déterminer la détente du cerveau, l'anesthésiste peut s'adresser à diverses méthodes qui sont de trois ordres :

1) Diminuer le volume sanguin encéphalique et réduire la circulation cérébrale.

Soit grâce à l'hyperventilation, avec un respirateur mécanique assurant une pression négative d'exsufflation. Cette méthode provoque une hypocapnie, qui détermine une vaso-constriction cérébrale, et un meilleur drainage veineux. Certains auteurs se méfient de la vaso-constriction due à l'hypocapnie ; d'autres (INGVAR) estiment que cette vaso-constriction, limitée, est sans danger.

Soit en administrant des ganglioplégiques pour réaliser une hypotension contrôlée. Cette technique n'est pas dangereuse, à condition de respecter rigoureusement ses contre-indications qui en limitent singulièrement la portée pratique (malades en mauvais état général, artério-scléreux, hypertendus, insuffisants rénaux, etc.). Il faut encore noter que cette technique demande une surveillance de tous les instants et qu'elle ne donne pas de bons résultats chez l'enfant.

Soit en utilisant l'hypothermie profonde, mais ce n'est pas une technique courante ; ses indications sont rares et très particulières.

2) Diminuer le volume cérébral en provoquant la déshydratation des cellules par l'administration intra-veineuse de solutés hypertoniques.

On sait que dans le cerveau, le secteur interstitiel est pratiquement inexistant (LUSE, 1960), si bien que l'hypertonie plasmatique provoque aussitôt une déshydratation du secteur intra-cellulaire et, par conséquent, une diminution du volume du cerveau.

Le sulfate de magnésium en solution à 15 % et le glucose en solution à 30 % ont été utilisés depuis longtemps dans le traitement de l'œdème cérébral mais leur action est fugace et peu puissante car ces deux corps traversent rapidement la membrane cellulaire.

L'urée en solution à 30 % a été utilisée avec plus de succès (JAVID et SETTLAGE, 1956). L'effet sur la tension cérébrale est rapide et plus durable, mais il est suivi d'une poussée hypertensive secondaire due au fait que l'urée finit par diffuser vers le secteur intra-cellulaire.

L'introduction du mannicol a été un progrès considérable (VOURC'H, 1964). Cet hexa-alcool reste strictement dans le secteur extra-cellulaire et assure une remarquable détente du cerveau, administré en solution à 25 %, et sans rebond secondaire (Mc QUEEN et JEANES, 1964).

David et Deligné ont utilisé un mélange d'urée et de mannitol (urée à 30 %, mannitol à 10 %) qui associe la rapidité d'action de l'urée à l'effet prolongé et sans rebond du mannitol (1963).

Le glycérol administré *per os*, en solution à 30 %, est aussi une excellente thérapeutique de l'œdème cérébral mais son usage per-opératoire est assez restreint (Bovet et Guidetti, 1961). L'administration intra-veineuse a dû être abandonnée du fait du risque d'hémoglobinurie qu'elle comporte.

3) Effectuer une soustraction de liquide céphalo-rachidien.

C'est la plus anciennement connue de toutes ces méthodes. Depuis longtemps, les neuro-chirurgiens diminuent la tension du cerveau en retirant du liquide céphalo-rachidien en cours d'intervention, par ponction du ventricule. La ponction lombaire ayant les mêmes effets sur le volume cérébral, on a pu proposer de laisser une aiguille en place dans le canal rachidien tout le temps de l'intervention. Bien qu'elle se soit montrée efficace, cette méthode n'a pas eu beaucoup de succès car elle ne laisse pas d'avoir bien des inconvénients : l'aiguille risque de se déplacer quand on met le malade dans la position opératoire et, ainsi, de ne plus fonctionner ou de blesser les racines ; il faut aussi pouvoir disposer d'une table d'opération spéciale, comportant une fenêtre en regard du rachis lombaire ; enfin, les conditions d'asepsie ne sont pas satisfaisantes.

Ce sont mêmes inconvénients qui avaient limité l'emploi de la rachi-anesthésie continue, jusqu'à ce que Tuohy aît imaginé de les supprimer par la technique très élégante qu'il mit au point en 1945. Grâce à un matériel un peu particulier, cette technique consiste à mettre en place, dans le canal rachidien, un cathéter en matière plastique que l'on glisse dans la lumière d'une aiguille à ponction lombaire. On peut ainsi injecter des doses fractionnées de l'agent anesthésique dans le canal rachidien et obtenir, sans danger, une rachi-anesthésie de longue durée.

Aussi, a-t-on pu penser que, grâce à cette technique, on pourrait réaliser un siphonnage continu du liquide céphalo-rachidien au cours des interventions de neuro-chirurgie et déterminer, par un moyen purement physique, la diminution du volume cérébral (Vourc'h, 1960).

Comme nous le verrons, cette méthode s'est montrée très efficace mais, depuis 1963, où les solutés hypertoniques de mannitol en perfusion intra-veineuse ont commencé à être utilisés, son champ d'application est devenu moins étendu, au profit du mannitol,

d'un emploi plus simple et d'une efficacité plus constante. Toutefois, l'utilisation per-opératoire du drainage continu du L.C.R. est encore très précieuse, associée à d'autres méthodes, dans certaines interventions très importantes qui nécessitent une détente considérable du cerveau.

PREMIÈRE PARTIE

Le drainage lombaire continu du liquide céphalo-rachidien utilisé comme moyen de détente du cerveau au cours des interventions de neuro-chirurgie

I. — TECHNIQUE

Le matériel que nous utilisons comprend d'abord les aiguilles de Tuohy qui ont pour particularité d'avoir une extrémité béquillée, de telle sorte que le cathéter que l'on introduit dans sa lumière suit sans effort la légère courbure et sort obliquement par rapport à l'axe de l'aiguille. Ainsi, selon la position que l'on donne au biseau avant d'enfoncer l'aiguille, on pourra diriger la partie intra-rachidienne du cathéter soit vers le haut, soit vers le bas du rachis. Il existe dans le commerce deux modèles de ces aiguilles, l'une n° 16 et l'autre n° 17 qui est plus fine et donc préférable.

Les cathéters sont en polyéthylène (n° 3 ou 4), ou de préférence des cathéters Neoplex qui ont l'avantage sur les premiers d'être plus longs (1 mètre), plus rigides, opaques aux rayons X et stérilisables à l'autoclave ; les calibres correspondant aux aiguilles sont le n° 6 et le n° 7. Il existe également des cathéters « épiduraux » en plastique, qui sont stérilisés aux rayons gamma ; ils sont munis d'un embout en plastique et portent des graduations repères qui permettent de connaître la longueur de cathéter dépassant l'extrémité de l'aiguille dans le canal rachidien. Ces cathéters sont assez courts et se prêtent mal au drainage lombaire continu, sinon chez l'enfant.

Quand le cathéter a été mis en place, son extrémité externe est reliée soit à une grosse seringue, soit à un flacon stérile. Si l'on utilise une seringue, on la raccorde au cathéter par l'intermédiaire d'une fine aiguille que l'on enfonce à force dans ce dernier ou bien grâce à un raccord spécial monté sur le cathéter par le fabricant et qui évite une perte de charge non négligeable ; si l'on préfère employer un flacon, il est commode d'utiliser un flacon de sérum en verre que l'on a préalablement vidé. Une forte aiguille est d'abord enfoncée au travers du bouchon de caoutchouc puis le cathéter est introduit dans le flacon par la lumière de l'aiguille qui est alors retirée : le caoutchouc se referme hermétiquement sur le cathéter sans pour autant l'écraser. Il ne reste plus qu'à adapter au bouchon du flacon une prise d'air stérile que l'on peut prendre à un nécessaire à transfusion.

La ponction lombaire se fait une fois que le malade a été endormi ; elle ne présente guère de particularité sinon qu'elle se fait plus volontiers sur le sujet en décubitus latéral, car ainsi, il est plus facile à maintenir qu'en position assise puisqu'il est anesthésié. On peut indifféremment passer par la voie médiane, entre les épineuses, ou par la voie latérale. Tous les gestes doivent être faits sous le couvert d'une rigoureuse asepsie, comme pour une intervention chirurgicale : l'opérateur doit se laver les mains à l'eau et au savon stériles, revêtir une blouse, un masque et des gants stériles, badigeonner largement la peau du malade à l'alcool iodé et disposer un champ stérile fenêtré en regard de l'endroit où il va faire la ponction. L'aiguille est enfoncée à l'endroit choisi en dirigeant son biseau vers la tête du malade. Une fois franchi le ligament jaune, ce que l'on ressent très bien, et la dure-mère, le mandrin de l'aiguille de Tuohy est retiré ; le liquide céphalo-rachidien s'écoule et l'on introduit le cathéter. Juste avant de faire la ponction, on se sera assuré que le cathéter est bien adapté au calibre de l'aiguille et qu'il glisse facilement dans celle-ci. Le cathéter doit être enfoncé jusqu'à ce que son extrémité dépasse le biseau de l'aiguille de quelques centimètres ; une fois qu'il a été introduit, il faut prendre garde de ne jamais lui faire subir de mouvement de retrait : cette manœuvre risque de le faire sectionner par la partie supérieure du biseau de l'aiguille et de laisser ainsi un corps étranger dans l'espace sous-arachnoïdien. Le cathéter mis en place, on retire l'aiguille. Cette manœuvre est un peu délicate : il faut maintenir le cathéter d'une main, sans le retirer ni l'enfoncer davantage, cependant que de l'autre main on retire doucement l'aiguille. Il ne reste plus qu'à fixer soigneusement le cathéter à la peau avec du sparadrap et à recouvrir le tout d'un pansement stérile.

Le cathéter étant fin et long, la résistance à l'écoulement du L.C.R. est assez grande : pour accélérer l'écoulement, il peut être nécessaire d'aspirer à la seringue, ce qui se fait très facilement. Nous verrons qu'il vaut mieux ne pas soutirer trop de liquide tant que le volet crânien n'a pas été enlevé car la rétraction de la dure-mère est parfois telle qu'elle peut provoquer la rupture de petits vaisseaux méningés ; une fois le volet rabattu, on a toute latitude pour accélérer le drainage selon la détente déjà obtenue et selon les désirs du chirurgien. Nous ne pouvons pas indiquer de chiffres quant à la quantité de liquide qu'il faut retirer pour avoir un effet sur la tension du cerveau. On estime que chez l'adulte, le volume total du L.C.R. est approximativement de 200 ml pour certains auteurs, de 100 à 150 ml pour d'autres. Ce volume est naturellement plus faible chez l'enfant. Il dépend du volume des ventricules et sera considérablement augmenté en cas d'hydrocéphalie. En général,

au long d'une intervention de neuro-chirurgie, nous avons retiré entre 80 et 180 ml de L.C.R., 50 ml au minimum. De toute façon, c'est le degré de la tension cérébro-méningée qui est le seul guide : il faut maintenir le siphonnage, voire l'accélérer, tant que l'on n'a pas obtenu l'effet souhaité.

A la fin de l'intervention, on peut, à la demande du chirurgien, reinjecter le L.C.R. soutiré ou, plus simplement, injecter par le cathéter intra-rachidien du liquide de Ringer, pour regonfler le système ventriculaire. L'intervention terminée, on retire le cathéter et l'on remet un pansement stérile sec.

Il peut arriver que, du fait d'une coudure du cathéter ou de l'obstruction de son extrémité par une racine, le L.C.R. cesse de s'écouler. Dans ce cas, en réinjectant quelques millilitres de liquide, le plus souvent, le drainage se remettra à fonctionner, ou encore en retirant très légèrement le cathéter. Sinon, il n'y a pas d'autre possibilité que de recommencer avec un nouveau cathéter et au besoin dans un autre espace.

II. — OBSERVATIONS

• OBS. N° 1 : *Fri... Alice,* 42 ans — Angiome du corps calleux

Hospitalisation à Foch le 22 janvier 1960. Depuis 1947, plusieurs épisodes de céphalées et d'hémorragies méningées, jusqu'à ce qu'une artériographie, faite en décembre 1959, montre l'existence d'un angiome du splénium médian et para-médian, paraissant alimenté uniquement par la péri-calleuse gauche. Du fait des risques de séquelles que comporterait l'exérèse, il est décidé de clamper l'artère afférente.

Intervention le 28 janvier 1960 (Docteur Guiot). Un drainage lombaire a été mis en place préalablement pour faciliter la descente dans la scissure inter-hémisphérique, afin d'aborder l'artère péri-calleuse. Quand la cérébrale antérieure eût été atteinte, on installa une perfusion de méthioplégium qui fit baisser la tension artérielle à 70 mm ; la péri-calleuse se laissa alors facilement déprimer. Deux clips furent posés sur celle-ci, en arrière de la calloso-marginale. A ce moment, 80 ml de L.C.R. avaient été retirés. On laisse ensuite le cerveau reprendre sa place et les espaces sous-arachnoïdiens sont regonflés avec le contenu de la seringue qui était alors de 100 ml ; le cerveau revient au contact de la dure-mère.

Les suites sont très simples ; la malade sort le 12 février 1960.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 2 : *Sch... Patrick,* 9 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 12 janvier 1960. Hémianopsie bitemporale et atrophie optique ; syndrome endocrinien discret. L'examen radiologique révèle une selle turcique ballonnée ; l'encéphalographie gazeuse montre l'existence d'un prolongement supra-sellaire important.

Intervention le 4 février 1960 (Docteur Rougerie). Le décollement méningé déterminé par la mise en place préalable d'un drainage lombaire continu du L.C.R. permet, entre chaque trou de trépan, un passage de la scie particulièrement facile. Après soulèvement du volet frontal droit, la dure-mère se décolle d'elle-même. Le soulèvement du lobe frontal sera très facile. On fait l'exérèse d'un énorme crâniopharyngiome, pré-chiasmatique et intra-sellaire, avec kyste et prolongement intra-frontal gauche. En fin d'intervention, le L.C.R. soutiré est réinjecté

mais l'on ne parvient qu'à un regonflage très partiel : après 20 ml, le liquide commence à ressortir par les citernes de la base. Comme lors de la fermeture de la dure-mère, le lobe frontal a des proportions satisfaisantes, on ne fait pas de regonflage ventriculaire.

Les suites sont simples, après équilibration hormonale.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 3 : *Fro... Alain,* 7 ans — Crâniosténose

Crâniosténose très importante avec énorme crête antérieure à maximum médian, s'accompagnant d'un syndrome optique très grave (cécité complète à gauche) ; le quotient intellectuel est normal.

Intervention le 1er février 1960 (Docteur Rougerie). Un drainage lombaire est mis en place puis, après un scalp bifrontal, il est fait un volet frontal dans le but d'accéder au canal optique. En dépit du drainage lombaire, la tension est toujours très importante lorsque l'on essaie de décoller la dure-mère pour gagner la base du cerveau. Très vite, on se rend compte que, pour découvrir le canal optique, le traumatisme serait trop important et l'on se contente alors d'un premier temps purement esthétique qui consiste à réséquer l'énorme crête osseuse médiane, après avoir fait à gauche le même volet osseux qu'à droite.

Les suites sont simples.

Conclusion : mauvais résultat du drainage lombaire continu.

• OBS. N° 4 : *Del... Renée,* 37 ans — Méningiome supra-sellaire

Hospitalisation à Foch le 29 février 1960. Depuis 1956, baisse de l'acuité visuelle de l'œil droit. La cécité est maintenant complète à droite ; le champ visuel gauche est amputé. Les examens complémentaires montrent l'existence d'un petit méningiome inséré sur le jugum et plongeant en arrière vers la selle.

Intervention le 7 mars 1960 (Docteurs Guiot et Rougerie). Après trépanation frontale droite, quand le volet est soulevé, il existe un décollement indiscutable de la dure-mère, surtout vers la ligne médiane ; on commence donc par faire une suspension périphérique minutieuse de celle-ci. Toutefois, après son ouverture, on observe que le collapsus cérébral n'est pas aussi important que l'on pouvait le prévoir. Bien qu'à ce moment le L.C.R. soit aspiré à la seringue, le cerveau reste relativement tendu et hyperpulsatile ; de ce fait, l'écartement du lobe frontal va poser quelque problème et ne pourra être fait que de façon progressive. On peut cependant découvrir le pôle antérieur de la tumeur.

Il est alors fait l'exérèse incomplète d'un volumineux méningiome qui a englobé toutes les formations neuro-vasculaires de la région opto-chiasmatique.

Suites : confusion mentale puis état sub-dépressif. Sortie le 5 mai 1960.

Conclusion : résultat médiocre.

• OBS. N° 5 : *Gil... Marie-Sylvie,* 27 ans — Crânioplastie

Embarrure fronto-orbitaire avec fracture du sinus frontal, consécutive à un traumatisme en 1959.

Intervention le 11 mars 1960 (Docteur Rougerie). Un drainage lombaire avait été mis en place au début de l'intervention, mais fut sans objet car la dure-mère était intacte.

Conclusion : résultat inclassable.

• OBS. N° 6 : *Mam... Amina,* 16 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisée à Foch le 26 février 1960. Insuffisance anté-hypophysaire avec nanisme et infantilisme génital. L'examen radiologique montre une selle turcique élargie avec des calcifications ; l'encéphalographie révèle une image de tumeur intra-sellaire et supra-sellaire, avec un prolongement pré-chiasmatique dont la constatation conduit à faire un abord sous-frontal.

Intervention le 21 mars 1960 (Docteur Rougerie). Il est fait un volet frontal droit. La trépanation est particulièrement facile. Après soulèvement du volet, le décollement méningé apparaît assez spectaculaire.

Exérèse complète d'une poche bombant entre les deux nerfs optiques.

Suites sans incidents. Sortie le 24 avril 1960.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 7 : *Fed... Christiane,* 10 ans — Gliome du nerf optique

Hospitalisée à Foch le 9 mars 1960. Cécité complète à gauche ; à droite, 1/10e avec amputation temporale inférieure du champ visuel. Ces troubles évoluent depuis l'âge de trois ans. L'examen radiologique montre un énorme trou optique gauche et un trou optique droit mal limité. Bien qu'il s'agisse probablement d'un gliome du chiasma, on décide de faire une exploration car l'enfant a eu un traumatisme obstétrical ayant laissé des séquelles, notamment un gros foyer électrique postérieur gauche.

Intervention le 22 mars 1960 (Docteur Guiot). Un drainage lombaire est mis en place préalablement ; 70 ml de L.C.R. seront retirés et qui ne seront pas réinjectés. Quand on soulève le lobe frontal, il existe encore une certaine turgescence du cerveau qui rend impossible l'accès au chiasma optique. Le ventricule latéral est alors ponctionné mais il est vide. Donc le drainage lombaire a fonctionné normalement. Dans le mélange gazeux anesthésique, l'éther est alors remplacé par l'halothane ; un peu plus tard, la vision est beaucoup facilitée.

Exérèse du nerf optique gauche tumoral. Le chiasma et le nerf optique droit sont apparemment normaux. La tumeur se prolonge certainement dans le globe oculaire.

Les suites sont simples. Il est fait l'énucléation de l'œil gauche. Sortie le 16 juin 1960.

Conclusion : résultat médiocre.

• OBS. N° 8 : *Stu... Gisèle,* 57 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisée le 27 avril 1960. Hémianopsie bitemporale prédominant au niveau du quadrant supérieur, sans aucun autre signe clinique. L'examen radiologique révèle une destruction étendue de la lame quadrilatère et des clinoïdes, antérieures et postérieures.

Intervention le 9 mai 1960 (Docteur ROUGERIE). La trépanation frontale droite est très hémorragique, surtout au niveau de la ligne médiane. Après soulèvement du volet, on voit que les hémorragies viennent essentiellement de la ligne médiane et sont dues à une détente assez spectaculaire de la dure-mère. Après suspension et incision de celle-ci, on observe une détente cérébrale appréciable mais moins intense qu'on aurait pu le penser. Le siphonnage est donc accéléré. Le soulèvement du lobe frontal demande néanmoins d'exercer une certaine pression sur l'écarteur.

Il est fait l'exérèse d'une poche kystique occupant toute la selle.

Les suites sont simples, avec une thérapeutique substitutive. Sortie le 4 juin 1960.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 9 : *Hou... Michel,* 11 ans — Craniosténose

Craniosténose avec important syndrome optique (atrophie optique bilatérale).

Intervention le 29 avril 1960 (Docteur ROUGERIE). On a décidé de tenter, du côté gauche où prédominent les troubles optiques, la trépanation du canal optique. De ce fait, un drainage lombaire est d'abord mis en place, pour faciliter l'abord des voies optiques. Après un scalp bifrontal, deux séries de trous de trépan permettent la résection d'une bande osseuse de 1 cm de large, de part et d'autre de la ligne médiane. Puis, on complète le volet frontal gauche ; une fois que celui-ci est rabattu, le sinus longitudinal est décollé et les deux résections osseuses coronales peuvent être réunies par la résection du pont osseux de protection. Ensuite, la dure-mère de l'étage antérieur peut être décollée assez facilement, grâce à la détente provoquée par le drainage lombaire ; on peut alors passer un écarteur sous le lobe frontal. Il est alors fait une résection du toit de l'orbite sur la ligne médiane puis, aisément, une résection du toit du canal optique. A ce moment, on arrête le siphonnage du L.C.R. et l'on injecte par le cathéter du liquide de Ringer. Cette manœuvre est trop rapide : la dure-mère devient très

tendue. Après une nouvelle soustraction de L.C.R., la tension diminue et les battements du cerveau décroissent. Remise en place du volet et fermeture après avoir garni d'une bande de plastique la périphérie de la brèche osseuse.

Les suites sont simples.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 10 : *Ori... Gilbert,* 27 ans — Anévrysme de la communicante antérieure

Hospitalisé le 2 mai 1960 à Foch. Hémorragie méningée en décembre 1959. Depuis, aucun signe clinique. L'artériographie montre l'existence d'un anévrysme de la cérébrale antérieure gauche.

Intervention le 12 mai 1960 (Docteurs Guiot et Rougerie). Du fait d'une expérience antérieure (obs. n° 8) où la détente s'étant produite avant l'ablation du volet avait provoqué des hémorragies abondantes du fait du décollement de la dure-mère, l'évacuation du L.C.R. par le drainage lombaire n'est commencée qu'une fois que le volet a été découpé. La détente cérébrale est très satisfaisante. Après soulèvement du lobe frontal, on voit que l'anévrysme est enveloppé par l'arachnoïde et enchâssé dans le cerveau. Comme il est difficile et dangereux de l'aborder par cette voie, on décide de passer par la voie inter-hémisphérique, après résection du quadrant inféro-interne du lobe frontal. Clipage et section.

Les suites sont simples et l'artériographie de contrôle est normale. Sortie le 2 juin 1960.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 11 : *Hun... Etienne,* 41 ans — Arachnoïdite opto-chiasmatique

Première hospitalisation à Foch le 16 septembre 1959. Apparition brutale d'une hémianopsie bitemporale chez un acromégale traité en 1955 par radiothérapie. Des tomo-cisternographies révèlent l'existence d'un volumineux adénome qui est évacué partiellement, par voie trans-sphénoïdale, le 16 septembre 1959 (Docteurs Bouche et Guiot). Cette voie d'abord avait été choisie du fait du mauvais état général du malade.

Deuxième hospitalisation à Foch le 19 mai 1960, car depuis quelque temps, l'exophtalmie s'est accrue et l'acuité visuelle a diminué à gauche. Les examens radiologique laissent penser qu'il s'agit d'une récidive.

Intervention le 24 mai 1960 (Docteur Guiot). Après soulèvement du volet frontal droit, on constate une excellente détente cérébrale ; le lobe frontal se décolle spontanément et il n'est pas nécessaire d'appuyer sur l'écarteur pour avoir une très bonne vue de la région opto-chiasmatique. Il n'y a pas de

tumeur ; la cavité sellaire est vide ; par contre, le nerf optique gauche plonge dans la cavité, entouré par de nombreuses adhérences.

Les suites sont simples ; le malade sort le 8 juin 1960.

Conclusion : très bon résultat.

- OBS. N° 12 : *Vic... Joseph,* 51 ans — Cholestéatome intra-orbitaire

Hospitalisation à Foch le 21 mai 1960 pour une baisse progressive de l'acuité visuelle avec exophtalmie croissante, non rétractile, chez un diabétique. Comme l'examen radiologique révèle l'existence d'une néoformation intra-orbitaire, on décide de faire une exploration sous-frontale.

Intervention le 2 juin 1960 (Docteur Rougerie). Un cathéter intra-rachidien lombaire a été mis en place au début de l'intervention, mais il n'a pas été fait d'aspiration importante de L.C.R., afin d'observer l'effet sur la tension du cerveau d'une perfusion intra-veineuse d'urée hypertonique faite avant l'intervention (500 ml à 30 % ont été administrés). Après soulèvement du volet frontal droit, on découvre une volumineuse cavité intra-orbitaire occupée par un cholestéatome. On pratique la dissection et l'exérèse totale de la capsule, puis une crânioplastie par trois fragments d'os. L'efficacité de l'urée n'a pu être exactement appréciée puisqu'il n'y a pas eu besoin d'écarter le lobe frontal, la lésion étant strictement intra-orbitaire ; toutefois, le collapsus cérébral ne paraissait pas très important ; la dure-mère n'était pas franchement décollée, en particulier sur la ligne médiane. Un essai de soulèvement du lobe frontal a montré que le cerveau ne se soulevait pas plus facilement que lorsque l'on se contente de faire un simple drainage lombaire du L.C.R. Il faut noter qu'il s'agissait d'un cerveau non tumoral et donc que les conditions devaient être favorables.

Les suites sont simples ; le malade sort le 4 juillet 1960.

Conclusion : on ne peut juger ici de l'efficacité du drainage lombaire continu puisque, s'il a été mis en place, il n'a pas été utilisé. On peut toutefois remarquer que, dans ce cas particulier, l'utilisation de l'urée hypertonique n'a pas semblé apporter une meilleure détente que celle provoquée jusque-là par le drainage lombaire.

- OBS. N° 13 : *War... Denise,* 13 ans — Anévrysme de la cérébrale antérieure

Hospitalisation à Foch le 26 avril 1960 à la suite de plusieurs hémorragies méningées s'accompagnant d'hémiplégie droite, d'aphasie progressive et de troubles de la conscience. L'artériographie révèle l'existence d'un anévrysme implanté sur la partie interne du segment horizontal de la cérébrale antérieure gauche.

Intervention le 9 juin 1960 (Docteur Rougerie). Elle est faite sous hypothermie modérée. Un drainage lombaire continu du L.C.R. est installé avant le début de

l'intervention. Après l'ablation du volet frontal gauche, on est surpris par l'importance de l'affaissement du cerveau qui est au moins le double de ce que l'on a observé antérieurement, dans les cas les plus favorables. La dure-mère est véritablement fripée ; toute sa face antérieure est décollée, à un point tel que, spontanément, sans écarteur, on voit toute la voûte de l'orbite. Il n'y a cependant aucune hémorragie importante. Le chirurgien dissèque l'anévrysme, découvre son collet et pose deux clips. Le sac est laissé en place.

Les suites sont d'abord normales ; on observe une récupération des divers déficits ; puis, il apparaît une petite fuite de L.C.R. par la narine gauche, en rapport avec une effraction du sinus frontal. Début juillet, se déclare une méningite aiguë purulente, à para coli, avec pyocéphalie. L'état s'améliore transitoirement sous l'effet du traitement puis, le malade meurt le 16 juillet 1960.

Conclusion : très bon résultat du drainage lombaire continu.

• OBS. N° 14 : *Hur... Geneviève,* 47 ans — Hypophysectomie par voie haute pour adénome chromophobe

Hospitalisation à Foch le 31 mai 1960. Une baisse de l'acuité visuelle remarquée depuis quelques mois fait découvrir une hémianopsie bitemporale. Le diagnostic hésite entre adénome chromophobe ou crâniopharyngiome. L'encéphalographie montrant une grosse expansion supra-sellaire, on décide d'intervenir par voie haute, ce qui fait poser l'indication d'un drainage lombaire continu.

Intervention le 10 juin 1960 (Docteur Guiot). Quand le volet frontal droit est rabattu, on observe une détente cérébrale extrêmement importante : la dure-mère flotte ; elle se plisse même et le cerveau est déjà bien décollé de la voûte orbitaire. Après suspension, on incise la dure-mère ; on soulève le lobe frontal et l'on découvre une volumineuse tumeur inter-optique qui lamine le nerf optique droit. Incision et curetage de la cavité tumorale, sans que l'on puisse faire d'exérèse complète, du fait d'un accident hémorragique.

Suites : hémorragie méningée au sixième jour ; ultérieurement, récupération mentale et visuelle parfaites. La malade sort le 6 juillet 1960.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 15 : *Tri... Alexis,* 59 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 22 août 1960. Depuis un an, développement d'une très importante hémianopsie bitemporale s'accompagnant de quelques céphalées. Pas de troubles endocriniens.

Intervention le 31 août 1960 (Docteur Guiot). La détente du lobe frontal provoquée par le drainage lombaire est si remarquable qu'il ne sera qu'à peine besoin de l'écarteur pour le récliner. Exérèse d'un volumineux crâniopharyngiome kystique supra-sellaire, sous et rétro-chiasmatique.

Les suites sont très simples ; l'hémianopsie disparaît.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 16 : *Lau... Hildegarde,* 37 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 27 août 1960. Existence de céphalées depuis dix ans et de troubles de la vue s'aggravant depuis deux ans. Quasi-cécité de l'œil droit ; hémianopsie temporale gauche ; il n'existe pas de troubles endocriniens. L'examen radiologique montre une selle turcique petite et aplatie.

Intervention le 1er septembre 1960 (Docteur Guiot). Le drainage lombaire préalable a provoqué un asséchement pratiquement complet des espaces sous-arachnoïdiens et facilite beaucoup le soulèvement du lobe frontal. Exérèse d'une poche kystique et d'une tumeur charnue située entre le chiasma et le diaphragme de la selle.

Les suites sont sans incidents ; la malade sort le 14 septembre 1960.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 17 : *Ger... Alice,* 10 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisée à Foch le 3 août 1960 avec des signes d'hypertension intra-crânienne et une cécité gauche, ces signes évoluant depuis six mois. L'encéphalographie met en évidence une tumeur rétro-chiasmatique qui occupe la presque totalité du troisième ventricule.

Intervention le 12 septembre 1960 (Docteur Rougerie). Après trépanation frontale droite, il faut faire une suspension rapide de la dure-mère car elle est assez largement décollée, en dedans. Une fois faite cette suspension, on peut accélérer par le cathéter lombaire l'évacuation du L.C.R. et inciser la dure-mère. Le soulèvement du lobe frontal oblige à rompre de nombreuses adhérences et à évacuer une quantité de liquide encore très importante. La tumeur étant invisible, il faut réséquer un cylindre de cortex pour pénétrer dans le ventricule latéral. Par le trou de Monroë, on voit alors la tumeur du troisième ventricule : elle est enlevée de façon apparemment complète.

Les suites sont sans incidents. Sortie le 5 octobre 1960.

Conclusion : bon résultat.

Il faut encore noter que cette enfant a subi une deuxième intervention, le 9 novembre 1964, pour ce que l'on croyait être une récidive, mais qui était en fait une seconde localisation, une tumeur calcifiée sous et rétro-chiasmatique, sans aucune récidive ventriculaire. Comme l'encéphalographie avait montré l'existence d'une atrophie frontale droite post-opératoire, importante, avec kyste porencéphalique, on a considéré qu'il était inutile d'utiliser pour cette seconde intervention une technique diminuant le volume cérébral, que ce fût le drainage continu du L.C.R. ou le mannitol hypertonique en perfusion.

• OBS. N° 18 : *Ram... Raymond,* 9 ans — Craniopharyngiome

Hospitalisé à Foch le 28 avril 1961 pour des signes d'hypertension intra-crânienne apparus depuis trois semaines, alors qu'il existe des céphalées intermittentes depuis plusieurs années. Syndrome optique discret. L'examen radiologique montre des calcifications supra-sellaires et l'encéphalographie révèle une tumeur à prolongement postérieur.

Intervention le 8 mai 1961 (Docteur Rougerie). Après plusieurs essais, il est impossible de mettre en place un cathéter intra-rachidien, si bien qu'après soulèvement du volet frontal droit le cerveau apparaît assez tendu et qu'il n'a aucune tendance à se décoller spontanément du plan de la base. Il faut mettre un trocart de Jefferson dans la corne frontale. ; l'évacuation progressive de L.C.R. par ce moyen permettra alors de poser un écarteur sous le lobe frontal. Il est fait ensuite l'exérèse d'un craniopharyngiome à développement sus et rétro-chiasmatique, dans le troisième ventricule.

Les suites sont sans incidents, mis à part un diabète insipide important rapidement équilibré. L'enfant sort le 5 juin 1961.

Conclusion : échec du drainage lombaire, par impossibilité de mise en place du cathéter.

• OBS. N° 19 : *Der... Luc,* 5 ans — Craniopharyngiome

Hospitalisé à Foch le 17 mai 1951 dans un état cachectique, avec une importante diminution de l'acuité visuelle. L'examen ophtalmologique montre une atrophie optique bilatérale ; l'examen radiologique, des calcifications supra-sellaires. Depuis dix mois, sont apparus un diabète insipide, un amaigrissement et des troubles du caractère.

Intervention le 12 juin 1961 (Docteurs Guiot et Rougerie). Malgré le drainage lombaire, le cerveau apparaît gorgé de liquide ; ses circonvolutions sont hypergalbées et, du fait de l'atrophie de celles-ci, il y a à ce niveau beaucoup de liquide dans l'espace sous-arachnoïdien. Comme le drainage lombaire continu n'a pas déterminé l'effet que l'on en attendait, un trocart doit être enfoncé dans le ventricule. Le cerveau se détend et se décolle alors de la voûte de l'orbite ; il peut être récliné. Il est fait l'exérèse d'une volumineuse tumeur qui bombe entre les deux nerfs optiques. Deux fragments, adhérant de chaque côté à la carotide, doivent être laissés en place.

Suites : il apparaît un diabète insipide considérable et des troubles métaboliques majeurs. L'enfant meurt le 21 juin 1961 à la suite d'un état de mal comitial.

Conclusion : échec du drainage lombaire qui n'a eu aucun effet sur le volume cérébral malgré un fonctionnement normal.

• OBS. N° 20 : *Pag... Alex*, 38 ans — Anévrysme de la sylvienne gauche

Hospitalisation à Foch le 30 juin 1961. Ce malade a eu deux hémorragies méningées, l'une en 1958, la seconde en septembre 1960 et qui fut suivie d'hémiplégie droite et d'aphasie. L'artériographie révèle alors un anévrysme de la sylvienne gauche. A l'entrée, la récupération est totale et l'examen clinique est normal.

Intervention le 6 juillet 1961 (Docteur GUIOT). Après avoir enlevé le volet fronto-temporal antérieur, on observe un affaissement considérable du cerveau. De l'avis du chirurgien, la détente est extraordinaire. De ce fait, on atteint rapidement l'anévrysme. Dissection de celui-ci, ligature du collet qui est profond, au niveau de l'insula ; enfin, l'anévrysme est entouré d'une languette de muscle.

Suites : crise comitiale la première nuit après l'intervention. Il persiste une discrète aphasie. Pas de paralysie. Le malade sort le 30 juillet 1961.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 21 : *Mar... Ghislaine*, 6 ans — Crâniopharyngiome

Bien que cette enfant ait été opérée sans que l'on ait mis en place de drainage lombaire, nous citons son observation car elle est intéressante à propos de l'indication du drainage lombaire continu.

Hospitalisation le 13 juillet 1961 à Foch. Une obésité s'est développée depuis un an, accompagnée de troubles visuels, d'installation plus récente. L'examen radiologique montre des calcifications sus et rétro-sellaires. L'encéphalographie gazeuse laisse penser qu'il s'agit d'une forme rétro-chiasmatique à aborder par voie trans-frontale. On ne prévoit donc pas de drainage lombaire.

Intervention le 10 août 1961 (Docteur ROUGERIE). Après trépanation et volet frontal droit, on constate un œdème cérébral modéré. Par sécurité, on décide de soulever le lobe frontal afin de voir les nerfs optiques. Cette manœuvre étant difficile, on fait une ponction du ventricule qui ne retire que peu de liquide car le volume des ventricules est faible. Le soulèvement est alors très prudent et l'on a la surprise de découvrir une tumeur qui bombe entre les deux nerfs optiques. On fait le décollement et l'exérèse complète de cette tumeur qui est kystique.

Les suites sont simples, hormis un diabète insipide qui est bien équilibré : l'enfant sort le 15 septembre 1961.

Conclusion : cette observation montre d'abord l'intérêt qu'il y a à utiliser un moyen de détente dans les interventions qui obligent à récliner le lobe frontal ; deuxièmement, il faut noter le peu d'effet de la ponction du ventricule : il est donc probable que l'utilisation du drainage lombaire eût été aussi un échec, du fait du faible volume du système ventriculaire.

• OBS. N° 22 : *Lef... Marthe,* 54 ans — Méningiome de la petite aile du sphénoïde

Hospitalisation à Foch le 14 septembre 1961. Depuis quatre ans, cette malade souffre de crises qui associent des céphalées et une hyperacousie ; chaque crise dure deux à trois jours. L'E.E.G. décèle un foyer temporal antérieur droit ; l'artériographie met en évidence une tumeur temporale droite qui refoule la sylvienne et la cérébrale antérieure.

Intervention le 16 octobre 1961 (Docteurs Guiot et Rougerie). Du fait du siège et de la nature de la lésion, on commence par mettre en place un drainage lombaire continu. Le liquide ne sera retiré activement qu'une fois que le volet aura été soulevé. Puis, on fait une ligature de la carotide externe. Dès que le volet eût été ôté, il fallut faire une suspension rapide de la dure-mère car le drainage lombaire avait provoqué un collapsus assez important. Dès l'incision de la dure-mère, on découvrit le méningiome qui était extériorisé ; il s'agissait d'une variété externe et moyenne. Exérèse de la tumeur. Dès que l'on eût réinjecté 20 ml de L.C.R. par le catéther, les battements du cerveau s'accentuèrent.

Les suites furent sans incidents.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 23 : *Cha... Marie-Françoise,* 16 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 22 novembre 1961. Tableau de pan-hypopituitarisme qui se complète peu à peu depuis l'âge de sept ans, âge auquel les troubles ont commencé par l'apparition d'un diabète insipide. L'examen radiologique montre une selle turcique élargie mais pas de calcifications. L'encéphalographie met en évidence un important prolongement supra-sellaire.

Intervention le 13 décembre 1961 (Docteur Rougerie). Quand le volet frontal droit est soulevé, on ne constate qu'une détente cérébrale modérée. Le drainage lombaire n'a retiré que 20 ml de L.C.R. ; on essaie d'accélérer la vidange des espaces sous-arachnoïdiens mais le liquide ne vient que faiblement, puis l'écoulement s'arrête, sans cause précise. Le chirurgien met alors un trocart dans la corne frontale mais le ventricule se révèle à peu près vide. De ce fait, le jour opératoire sera limité car on évite de trop tirer sur l'écarteur qui soulève le lobe frontal. Il est fait l'exérèse complète d'une poche kystique qui bombe en dedans du nerf optique droit.

Les suites sont simples, après équilibration endocrinienne qui est facile.

Conclusion : résultat médiocre. Il semble que ce défaut d'efficacité du drainage lombaire soit dû au faible développement des ventricules (observation à rapprocher de l'observation n° 21).

• OBS. N° 24 : *Der... Raymond,* 35 ans — Rhinorrhée post-traumatique ; plastie de la dure-mère sous-frontale

Rhinorrhée de la narine gauche consécutive à un traumatisme crâniofacial en août 1961.

Intervention le 13 février 1962 (Docteur Guiot). Après avoir soulevé le lobe frontal, on découvre une perforation de la lame criblée qui est obturée par une plastie. Le drainage lombaire continu du L.C.R. a bien facilité l'intervention.

Les suites furent très simples.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 25 : *Pri... Patrick,* 6 ans 1/2 — Plastie de dure-mère pour rhinorrhée post-traumatique

A la suite d'un traumatisme crânien, le 29 août 1961, est apparu un écoulement de L.C.R. par la narine gauche et l'enfant a eu à deux reprises des signes méningés.

Intervention le 16 février 1962 (Docteur Rougerie). Abord, fermeture et plastie d'une brèche méningée, en regard de la lame criblée. Un cathéter lombaire a été mis en place au début de l'intervention mais le drainage n'a pas fonctionné ; il s'est probablement produit une coudure du cathéter car le drainage s'est brusquement mis à fonctionner quand, une fois l'intervention terminée, l'enfant eût été déplacé. Aussi a-t-il fallu avoir recours à une perfusion intra-veineuse d'urée en solution hypertonique.

Suites simples.

Conclusion : échec du drainage lombaire continu, pour une raison mécanique.

• OBS. N° 26 : *Unz... Marguerite,* 47 ans — Méningiome parasagittal rolandique droit

Première hospitalisation à Foch le 22 janvier 1962. Depuis quatre ans, la malade a des crises de type Bravais-Jackson, localisées à gauche ; elles deviennent de plus en plus fréquentes. L'artériographie révèle l'existence d'un méningiome.

Première intervention le 30 janvier 1962 (Docteur Guiot). Exérèse d'un volumineux méningiome inséré sur le sinus longitudinal supérieur, centré sur la scissure de Rolando, et s'étendant en dehors jusqu'au milieu de la convexité. Dans les suites, il persiste une hémiplégie gauche totale.

Deuxième hospitalisation à Foch le 7 mai 1962. Comme le volet était envahi par le méningiome, il n'avait pas été remis en place lors de la précédente

intervention. Depuis, la malade se plaint de céphalées et il est apparu une volumineuse tuméfaction au niveau du scalp. Une ponction lombaire provoque la disparition des céphalées et la diminution du volume de la tuméfaction ; de ce fait, on décide de faire une crânioplastie.

Deuxième intervention le 30 mai 1962 (Docteur Guiot). La crânioplastie est précédée de la mise en place d'un drainage lombaire continu du L.C.R. ; celui-ci déterminera une détente cérébrale progressive et complète, après que l'on ait retiré 150 ml de liquide. En tout, 180 ml de L.C.R. seront retirés.

Suites : le drainage lombaire est retiré deux jours après. Il avait été laissé en place dans le cas où le volet aurait eu tendance à se soulever ; toutefois, le flacon était maintenu au-dessus du plan du lit, c'est-à-dire que le drainage ne fonctionnait pas. Cette précaution fut inutile.

Conclusion : très bon résultat.

- OBS. N° 27 : *Bar... Roger,* 54 ans — Plastie de la dure-mère pour rhinorrhée post-opératoire

A la suite d'une opération de Lima en 1960 pour sinusite maxillaire, il est apparu une rhinorrhée.

Une première intervention, le 29 février 1961, essaie de colmater la brèche méningée par un abord antérieur, avec un lambeau musculo-aponévrotique. Comme l'écoulement de L.C.R. persiste, une seconde intervention est faite le 14 novembre 1952 (Docteur Rougerie) en passant, cette fois, par voie haute. On fait une plastie de la brèche méningée avec un lambeau de fascia lata. Le drainage lombaire per-opératoire a provoqué une détente cérébrale satisfaisante.

Suites sans incidents.

Conclusion : bon résultat.

- OBS. N° 28 : *Mal... Jacqueline,* 43 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisée à Foch le 20 février 1963 pour une hémianopsie bitemporale à prédominance droite qui est une découverte d'examen systématique.

L'artériographie et l'encéphalographie montrent qu'il existe une tumeur hypophysaire pré-chiasmatique, soulevant la corne frontale droite. La selle turcique est largement évasée.

Intervention le 6 mars 1963 (Docteur Rougerie). Après soulèvement du volet frontal droit, on constate que le lobe frontal est rétracté ; la descente vers le chiasma optique est facile. Il est fait l'exérèse d'une tumeur inter-opto-chiasmatique et d'un prolongement kystique intra-frontal.

Suites : récupération très importante des champs visuels ; discrète insuffisance hypophysaire. La malade sort le 10 avril 1963.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 29 : *Nic... Raymond,* 43 ans — Plastie de dure-mère pour rhinorrhée post-traumatique

Le malade a subi un traumatisme crânien le 9 juin 1962 ; dix jours plus tard, s'installe un écoulement de L.C.R. par la narine droite ; depuis lors, quoique intermittent, cet écoulement n'a pas cessé.

Intervention le 20 mars 1963 (Docteur Rougerie). Fermeture et plastie musculo-aponévrotique d'un entonnoir méningé siégeant dans la lame criblée droite. Le drainage lombaire est très efficace ; l'accentuation du siphonnage facilite considérablement le décollement de la méninge antérieure, vers la lame criblée.

Les suites sont sans incidents.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 30 : *Pat... Chantal,* 14 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 5 avril 1963. Nanisme harmonieux ; retard du développement génital ; troubles visuels considérables : quasi-cécité droite avec hémianopsie temporale gauche complète. Les examens radiologiques confirment le diagnostic de crâniopharyngiome pré-chiasmatique en montrant qu'il s'agit d'une forme calcifiée et supra-sellaire.

Intervention le 16 avril 1963 (Docteur Rougerie). Après soulèvement du volet frontal droit, la dure-mère apparaît relativement peu détendue ; le siphonnage est alors accentué, cependant que l'on fait une suspension périphérique de la dure-mère. Après incision de celle-ci, le lobe frontal sera soulevé assez facilement. En fait, le crâniopharyngiome est sous-chiasmatique, intra-sellaire et supra-sellaire. L'inscrustation des deux cérébrales antérieures dans la coque rend la dissection impossible, bien que l'on fasse le sacrifice du nerf optique droit. Evacuation et curetage du kyste. L'exérèse de la coque est impossible.

Suites très simples. Sortie le 16 mai 1963.

Conclusion : bon résultat du drainage lombaire continu.

• OBS. N° 31 : *Dug... Patrice,* 3 ans — Plastie de dure-mère pour rhinorrhée post-traumatique

Installation d'une rhinorrhée à la suite d'un traumatisme crânien. Il y eut un épisode de méningite.

Intervention le 17 juin 1963 (Docteur Rougerie). Après soulèvement du volet, la dure-mère apparaît très tendue, le cerveau battant faiblement. On essaie alors d'accentuer le siphonnage du L.C.R. par le cathéter lombaire qui a été mis en place au début de l'intervention, sans résultat. Le chirurgien ponctionne le ventricule, mais l'évacuation du liquide qu'il contient ne provoque pas davantage

de détente cérébrale. On installe alors une perfusion de 15 g d'urée en solution à 30 % ; au bout de quinze minutes, la détente du cerveau est meilleure mais elle n'atteint pas la rétraction spectaculaire que l'on obtient habituellement.

Découverte et fermeture d'une brèche de la dure-mère ethmoïdale droite.

Les suites sont sans incidents.

Conclusion : échec du drainage lombaire continu. Il faut noter que la ponction du ventricule ne s'est pas montrée plus efficace et que la perfusion d'urée hypertonique n'a eu qu'une efficacité limitée.

• OBS. N° 32 : *Beg... Jean-Michel,* 6 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisé à Foch le 26 août 1963 avec un retard staturo-pondéral s'accompagnant d'un syndrome opto-chiasmatique. La selle turcique est agrandie, mais il n'y a pas de calcifications. L'encéphalographie montre une amputation et un soulèvement des récessus antérieurs du troisième ventricule.

Intervention le 19 septembre 1963 (Docteur Rougerie). Comme le système ventriculaire de cet enfant est apparu de taille modérée, sur les clichés de l'encéphalographie, on a prévu de compléter, éventuellement, l'effet du drainage lombaire par une perfusion per-opératoire de mannitol en solution hypertonique. Quand le volet frontal droit est rabattu, on observe une détente cérébrale déjà importante. Après suspension et incision de la dure-mère, le soulèvement du lobe frontal permet de voir la tumeur qui soulève les nerfs optiques. Le jour opératoire dont dispose le chirurgien étant suffisant, le mannitol n'est pas utilisé. Il est fait l'exérèse complète d'un crâniopharyngiome pré et rétro-chiasmatique.

Les suites sont marquées par un diabète insipide et des troubles psychiques transitoires. Sortie le 18 novembre 1963.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 33 : *Fra... Fernand,* 9 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 11 septembre 1963. Signes d'hypertension intra-crânienne évoluant depuis dix mois. Hémianopsie bitemporale. L'examen radiologique montre une selle turcique dilatée et des calcifications supra-sellaires. L'encéphalographie laisse prévoir une volumineuse expansion antéro-supérieure.

Intervention le 30 septembre 1963 (Docteur Rougerie). Une fois que le volet frontal droit a été rabattu, on constate une détente cérébrale modérée, moins importante qu'aurait pu le faire supposer l'importance de l'évacuation du L.C.R. à ce moment (70 ml) par le cathéter lombaire. Après suspension et incision de la dure-mère, le pôle frontal est bien visible mais il est peu décollé ; il est difficile de le récliner. Après avoir tenté plusieurs fois de passer un écarteur sous le lobe frontal, on se rend compte que le traumatisme serait sûrement trop important et l'on décide de compléter l'action du drainage lombaire par une perfusion de

mannitol. Celle-ci va améliorer le jour opératoire bien que, là aussi, l'effet soit moins spectaculaire que normalement (250 ml à 25 % sont administrés). Il est enfin possible d'écarter franchement le lobe frontal et d'accéder au nerf optique droit. Il est fait l'exérèse d'un crâniopharyngiome pré et sous-chiasmatique, supra et intra-sellaire.

Les suites sont simples ; l'enfant sort le 28 octobre 1963.

Conclusion : résultat médiocre. Comme dans d'autres observations, ce défaut d'efficacité semble parallèle à un défaut ou à une diminution d'efficacité des autres méthodes visant à diminuer le volume cérébral.

- OBS. N° 34 : *Nau... Gaston*, 50 ans — Plastie de la dure-mère pour rhinorrhée post-traumatique

Hospitalisation à Foch le 23 novembre 1963 avec une méningite purulente à pneumocoque. Sinusite frontale droite chronique depuis un traumatisme crânien en 1953. La rhinorrhée est passé inaperçue. Il y a eu un épisode méningitique en 1957. L'examen radiologique révèle des séquelles traumatiques des deux sinus frontaux. Comme les tomographies ont montré des lésions bilatérales, non seulement des sinus frontaux mais aussi des deux lames criblées, on décide de faire une exploration large, par voie haute, portant sur les deux côtés simultanément.

Intervention le 19 décembre 1963 (Docteurs Rougerie et Frèche). Après mise en place d'un cathéter rachidien, le malade est installé sur la table et l'on fait un volet frontal bilatéral. La détente cérébro-méningée est alors très satisfaisante ; le décollement de la dure-mère de la base est relativement facile. Il est fait une suture avec plastie musculo-aponévrotique de deux entonnoirs cérébro-méningés qui plongeaient dans la lame criblée et s'étendaient, à droite, jusqu'au sinus frontal.

Les suites sont simples ; le malade sort le 13 janvier 1964.

Conclusion : bon résultat.

- OBS. N° 35 : *Dau... Marie-Rose*, 61 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 15 novembre 1963. Depuis six mois, baisse progressive de l'acuité visuelle, céphalée, hémianopsie bitemporale. L'encéphalographie et le lipiodol font porter, malgré l'âge de la malade, le diagnostic de crâniopharyngiome.

Intervention le 16 décembre 1963 (Docteur Rougerie). Du fait de l'âge de la malade, il a paru préférable d'éviter, dans la mesure du possible, l'utilisation per-opératoire de mannitol en solution hypertonique ; on s'est donc contenté, comme moyen de détente, de mettre en place un drainage lombaire continu de L.C.R. Dès que le volet frontal droit eût été soulevé, une suspension périphérique rapide de la dure-mère a été faite, ce qui a permis d'accentuer l'évacuation du

L.C.R. par aspiration à la seringue. La dure-mère a alors été ouverte ; la détente cérébrale étant satisfaisante, on put alors, sans exercer de pression importante, passer un écarteur sous le lobe frontal et découvrir aisément le nerf optique. Exérèse complète et facile d'un crâniopharyngiome supra et intra-sellaire.

Les suites furent particulièrement simples. Sortie le 30 janvier 1964.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 36 : *Vas... Anne-Marie,* 6 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 13 février 1964. Des céphalées et un syndrome endocrinien évoluent depuis un an, puis il est apparu un syndrome de compression du chiasma optique. L'examen radiologique montre une augmentation du volume de la selle turcique et une disjonction des sutures. L'encéphalographie montre une expansion tumorale supra-sellaire.

Intervention le 27 février 1964 (Docteur Rougerie). Après soulèvement du volet frontal droit, on constate que la tension du cerveau est encore très importante ; l'évacuation du L.C.R. par le drainage lombaire n'a pas provoqué de détente suffisante. Cependant que la dure-mère est ouverte, on fait passer une perfusion intra-veineuse de mannitol à un débit assez rapide (250 ml de mannitol à 25 % en quinze minutes). La détente provoquée par le mannitol permet alors un décollement et un refoulement faciles du lobe frontal et permet de découvrir de bout en bout le nerf optique droit. Exérèse pratiquement complète d'un crâniopharyngiome pré et sous-chiasmatique, avec un volumineux prolongement postérieur.

Les suites sont sans incidents, excepté un diabète insipide qui est équilibré ; l'enfant sort le 22 mars 1964.

Conclusion : résultat médiocre.

Il faut noter, à propos de cette observation, un problème très particulier qu'a posé l'évolution ultérieure qui fut d'abord satisfaisante. Au mois de janvier 1965, le syndrome optique s'aggrava brusquement : on suspecte une récidive, bien que l'E.E.G. et l'encéphalographie ne soient pas en faveur de cette hypothèse. Une nouvelle intervention, le 10 février 1965 (Docteur Rougerie), permet de voir qu'il n'y a aucune récidive tumorale. Par contre, les nerfs optiques sont fusionnés au cortex qui les recouvre. En libérant, très difficilement, la face supérieure du nerf optique gauche, on extrait un fragment de tube de polyéthylène littéralement incrusté dans sa face supérieure. Ce fragment a 4 mm de long ; son diamètre est petit. On a d'abord pensée qu'il pouvait s'agir de l'extrémité du cathéter lombaire mis en place lors de la première intervention et qui serait remontée progressivement jusqu'aux citernes de la base. Ce cheminement vers la face supérieure du nerf optique serait bien étonnant. En fait, il semble qu'il s'agissait là d'un fragment de tube de polyéthylène utilisé pour faire un manchon isolant aux branches des fines pinces à coagulation. Quoique cette cause soit la plus probable, cette complication nous permet d'attirer l'attention sur un point

important de la technique de mise en place du cathéter rachidien : une fois que celui-ci est introduit dans l'aiguille de Tuohy et qu'il a franchi son extrémité, il ne faut en aucun cas lui faire subir de mouvement de retrait, de peur de le sectionner sur le biseau de l'orifice.

• OBS. N° 37 : *Sou... Michèle,* 11 ans — Crâniopharyngiome

De même que dans l'observation suivante, il n'y a pas eu de drainage lombaire. Nous citons néanmoins cette observation pour mettre en évidence une contre-indication, relative, de cette technique, dégagée d'expériences précédentes où le drainage lombaire avait été peu ou pas efficace.

Hospitalisation à Foch le 23 avril 1964. Hémianopsie bitemporale et retard staturo-pondéral. Depuis quelques jours sont apparus des signes d'hypertension intra-crânienne. L'examen radiologique montre une dilatation de la selle et des calcifications supra-sellaires. L'encéphalographie gazeuse montre un soulèvement et une amputation des récessus antéro-inférieurs du troisième ventricule. D'autre part, comme il n'existe pas de dilatation ventriculaire importante, on a décidé de ne pas utiliser de drainage lombaire continu de L.C.R. qui risquerait d'être inefficace, mais de déterminer la détente cérébrale par une perfusion de mannitol hypertonique.

Intervention le 12 mai 1964 (Docteur Rougerie). Exérèse complète d'un crâniopharyngiome intra et supra-sellaire pré-chiasmatique. Après soulèvement du volet, la perfusion de mannitol a dû être accélérée car la détente n'était pas encore très importante. Il a été administré en tout 200 ml de mannitol à 25 %.

Dans les suites, diabète insipide. Sortie le 15 juin 1964.

• OBS. N° 38 : *Cou... Micheline,* 16 ans — Crâniopharyngiome

Hospitalisation à Foch le 22 janvier 1965. Syndrome déficitaire endocrinien pratiquement pur. L'examen radiologique montre un agrandissement de la selle turcique avec des calcifications supra-sellaires. Bien qu'il n'y ait aucune anomalie optique, l'encéphalographie montre une expansion supra-sellaire incontestable.

Intervention le 28 janvier 1965 (Docteur Rougerie). Comme dans la précédente observation, les ventricules étaient de petite taille ; de ce fait, il n'a pas été mis en place de drainage lombaire de L.C.R. mais on a utilisé une perfusion per-opératoire de mannitol. 250 ml de mannitol à 25 % sont administrés en une demi-heure. Néanmoins, la tension du cerveau apparaît encore assez importante, une fois que le volet eût été soulevé. La dure-mère fermée, le chirurgien doit faire une ponction de la corne frontale et ce n'est que lorsque la détente est devenue franche que la dure-mère est ouverte. Il est fait l'exérèse d'un crâniopharyngiome calcifié et charnu, pré et sous-chiasmatique, avec un prolongement intra-sellaire et un prolongement latéral droit adhérant à la carotide.

Les suites sont normales, après équilibration hormonale. Sortie le 12 février 1965.

Dans ce cas, il est très probable que le drainage lombaire eût été un échec, comme, notons-le, le mannitol hypertonique.

- OBS. N° 39 : *Ter... Michèle,* 16 ans — Isolement de la dure-mère de la base de l'étage antérieur, en vue d'une ostéotomie du massif facial

Première intervention le 12 mars 1965 (Docteurs Guiot et Tessier). En vue de la correction ultérieure d'un important hypertélorisme, cette première intervention consiste à réaliser un doublage de la dure-mère de l'étage antérieur du crâne par un lambeau épidermique abdominal, de façon à constituer une cloison étanche et résistante entre l'encéphale et l'étage facial. Ceci permettant ensuite les interventions correctrices portant sur le massif facial, sans risque de méningite secondaire.

Ce type d'intervention demandant une détente cérébrale maxima, on a associé, pour la provoquer, un drainage lombaire continu du L.C.R., une perfusion de mannitol hypertonique et, enfin, l'hyperventilation avec pression négative d'exsufflation.

Il a été fait un double volet frontal ; les lobes frontaux ont été réclinés jusqu'aux petites ailes du sphénoïde et au jugum ; puis, le lambeau d'épiderme a été mis en place, à la face profonde de la dure-mère. L'opération a duré six heures. Il n'y eut pas d'incidents dans les suites.

La deuxième intervention, le 13 juillet 1965 (Docteurs Guiot et Tessier), a consisté en une correction de l'hypertélorisme par une ostéotomie et une plastie du massif facial. Les trois moyens de détente cérébrale précédents ont là aussi été concurremment utilisés avec un très bon résultat. L'opération a duré treize heures et demie. Les suites ont été très simples.

- OBS. N° 40 : *Bou... Thérèse,* 9 ans — Isolement de la dure-mère de la base de l'étage antérieur, en vue d'une ostéotomie du massif facial

Cet enfant a des malformations congénitales qui associent une méningo-encéphalocèle antérieure et une malformation complexe de la ligne médiane (hypertélorisme, agénésie du corps calleux).

A l'âge de trois ans, en 1959, l'enfant a subi une première intervention libérant le cerveau des plans cutanés, reconstituant un plan méningé et essayant de combler la brèche osseuse.

A l'âge de huit ans, le 29 octobre 1964, deuxième intervention (Docteurs Rougerie et Pastoriza). Mise en place d'une greffe dermique après décollement

de la dure-mère jusqu'au bord libre de la petite aile, afin d'isoler complètement les lobes frontaux vers le bas et vers l'avant, pour permettre les temps ultérieurs de correction de l'hypertélorisme et de réfection du nez. L'intervention se termine par une crânioplastie de comblement de la brèche osseuse. La détente cérébrale a été provoquée par une perfusion de mannitol.

Troisième intervention le 16 mai 1965 (Docteurs Rougerie et Tessier). La correction de l'hypertélorisme a pour condition formelle la constitution d'une lame d'isolement très solide, pour éviter tout risque de contamination lors de l'ouverture des cellules ethmoïdo-nasales. C'est, pensait-on, ce qui avait été fait lors de la précédente opération. En fait, l'intervention projetée aujourd'hui ne peut être faite car on se rend compte que l'on était loin d'avoir atteint la limite postérieure de l'étage antérieur du crâne. Le décollement méningé est donc poursuivi, cette fois avec certitude, jusqu'au bord libre des petites ailes. Un nouveau lambeau dermique est fixé à la méninge basale, en arrière au niveau du jugum. La perfusion per-opératoire de 200 ml de mannitol a donné un très bon jour.

Quatrième intervention le 17 novembre 1965 (Docteurs Tessier et Anquez). Correction de l'hypertélorisme fronto-ethmoïdal par une ostéotomie crânio-orbito-nasale et une crânioplastie par greffe costale et greffe cartilagineuse. Un drainage lombaire a été mis en place avant le début de l'opération ; le L.C.R. sera retiré de façon discontinue (130 ml en tout). Tout au long des douze heures que dure l'intervention, la ventilation de l'enfant est assurée par un respirateur, avec pression d'exsufflation négative. La détente étant très satisfaisante, il n'a pas été nécessaire d'utiliser en plus de perfusion de mannitol.

Les suites ont été sans incidents.

Conclusion : très bon résultat.

- OBS. N° 41 : *Mir... Lucienne,* 64 ans — Isolement de la dure-mère de la base de l'étage antérieur précédant l'extirpation d'une tumeur sphéno-ethmoïdale

Malade opérée un an plus tôt, par voie nasale, d'une tumeur hyperostosante sphéno-ethmoïdale. Secondairement, la malade a été soumise à la cobalthérapie puis a subi l'énucléation de l'œil gauche. Ensuite est apparue une cécité droite dont l'étiologie est discutée car il n'y a pas d'atrophie optique. Pensant qu'il pouvait s'agir néanmoins d'une compression et comme, de toute façon, la tumeur continuait d'évoluer, on décide d'intervenir, à deux équipes.

Intervention le 13 septembre 1966 (Docteurs Guiot et Tessier).

Du fait de l'abord intra-crânien et du temps préalable de mise en place d'un lambeau d'épiderme à la face profonde des lobes frontaux, il fallait déterminer, comme dans les observations n^{os} 39 et 40, une détente maxima du cerveau ; c'est pourquoi, aussitôt que la malade fût endormie, on mit en place un drainage lombaire, une perfusion de mannitol à 25 % et, de plus, la malade fut mise sous respirateur, avec pression négative d'exsufflation.

Après un double volet frontal, on essaie de cliver la dure-mère de l'étage antérieur mais, rapidement, on est arrêté car la dure-mère de la base est envahie par la tumeur. Il faut donc l'ouvrir, sectionner le sinus longitudinal et récliner les deux lobes frontaux par voie sous-durale. Cette dernière manœuvre est facile, le cerveau étant bien rétracté. On voit alors que la tumeur intéresse tout le jugum, les lames criblées et qu'elle s'étend de chaque côté largement, de part et d'autre de la ligne médiane.

Un greffon d'épiderme, prélevé à l'abdomen, est mis en place à la face inférieure des lobes frontaux.

On fait la résection de la tumeur, d'une partie de l'ethmoïde et du sphénoïde, ce qui enlève la paroi interne des deux orbites. La résection s'étend jusqu'au cavum dont une petite effraction de la muqueuse laisse voir le tube endotrachéal ! A ce moment, toutefois, la cavité cérébrale est déjà isolée.

Réfection de la voûte du palais, d'une cloison médiane et de la paroi interne des orbites. Recouvrant le tout, une vaste lame osseuse reconstruit l'étage antérieur de la base (toit de l'orbite, lame criblée, jugum). Après injection de 50 ml de liquide de Ringer par le cathéter lombaire, les volets sont remis en place.

Les suites sont tout d'abord excellentes. Naturellement la malade est toujours aveugle mais elle se lève, va et vient quand, subitement, elle meurt au quinzième jour post-opératoire d'une embolie pulmonaire massive.

Conclusion : très bon résultat du drainage lombaire.

III. — RÉSULTATS

I) Répartition des observations selon le type de l'intervention

1) *Interventions nécessitant l'abord des voies optiques*
22 observations
- — 2 craniosténoses (obs. n^{os} 3 et 9) (ouverture des canaux optiques)
- — 15 craniopharyngiomes (obs. n^{os} 2, 6, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 28, 30, 32, 33, 35, 36)
- — 1 adénome chromophobe (obs. n° 4)
- — 1 méningiome supra-sellaire (obs. n° 4)
- — 1 gliome du nerf optique (obs. n° 7)
- — 1 arachnoïdite opto-chiasmatique (obs. n° 11)
- — 1 cholestéatome intra-orbitaire (obs. n° 12)

2) *Tumeurs et malformations vasculaires profondes*
5 observations
- — 1 angiome du corps calleux (obs. n° 1)
- — 2 anévrysmes de la communicante antérieure (obs. n^{os} 10 et 13)
- — 1 anévrysme de la sylvienne (obs. n° 20)
- — 1 méningiome de la petite aile (obs. n° 22)

3) *Interventions plastiques*
11 observations
- — 6 plasties de la dure-mère pour rhinorrhée (obs. n^{os} 24, 25, 27, 29, 31, 34)
- — 2 crânioplasties (obs. n^{os} 5 et 26)
- — 3 interventions d'isolement de la dure-mère de la base de l'étage antérieur par un lambeau d'épiderme :
  précédant une ostéotomie du massif facial (obs. n^{os} 39 et 40)
  précédant l'extirpation d'une tumeur osseuse étendue sphéno-ethmoïdale (obs. n° 41)

II) Tableau récapitulant les résultats en fonction de l'âge de l'opéré et du type de l'intervention

N°	INTERVENTIONS	AGE (*en années*)	RESULTAT
1	Angiome du corps calleux	42	Bon
2	Crâniopharyngiome	9	Bon
3	Crâniosténose (compression optique)	7	Médiocre
4	Méningiome supra-sellaire	37	Médiocre
5	Crânioplastie (embarrure fronto-orbitaire)	27	Inclassable
6	Crâniopharyngiome	16	Très bon
7	Gliome du nerf optique	10	Médiocre
8	Crâniopharyngiome	57	Bon
9	Crâniosténose (compression optique)	11	Très bon
10	Anévrysme de la communicante antérieure	27	Très bon
11	Arachnoïdite opto-chiasmatique	41	Très bon
12	Cholestéatome intra-orbitaire	51	Inclassable
13	Anévrysme de la communicante antérieure	13	Très bon
14	Adénome chromophobe (voie haute)	47	Très bon
15	Crâniopharyngiome	59	Très bon
16	Crâniopharyngiome	37	Très bon
17	Crâniopharyngiome	10	Bon
18	Crâniopharyngiome	9	Echec
19	Crâniopharyngiome	5	Echec
20	Anévrysme de la sylvienne gauche	38	Très bon
22	Méningiome de la petite aile	54	Très bon
23	Crâniopharyngiome	16	Médiocre
24	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	35	Bon
25	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	6 1/2	Echec
26	Crânioplastie	47	Très bon
27	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	54	Bon
28	Crânio-pharyngiome	43	Bon
29	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	43	Très bon
30	Crâniopharyngiome	14	Bon
31	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	3	Echec
32	Crâniopharyngiome	6	Bon
33	Crâniopharyngiome	9	Médiocre
34	Plastie de la dure-mère (rhinorrhée)	50	Bon
35	Crâniopharyngiome	61	Bon
36	Crâniopharyngiome	6	Médiocre
39	Doublage de la dure-mère à la face profonde des lobes frontaux par un lambeau épidermique en vue d'une ostéotomie du massif facial	16	Très bon
39	- *Id.* -	16	Très bon
40	- *Id.* -	9	Très bon
41	Doublage de la dure-mère à la face profonde des lobes frontaux par un lambeau d'épiderme, précédant l'extirpation d'une tumeur sphéno-ethmoïdale	64	Très bon

Sur les 41 observations que nous avons rapportées, un drainage lombaire continu du L.C.R. ne fut mis en place que chez 38 opérés. En effet, 3 observations n'ont été citées (obs. n^{os} 21, 37 et 38) que pour donner une idée de certaines contre-indications de cette technique. Chez 2 malades (obs. n^{os} 5 et 12), un cathéter intra-rachidien lombaire a bien été mis en place au début de l'opération mais comme, contrairement aux prévisions, il ne fut pas nécessaire d'ouvrir la dure-mère, le L.C.R. n'a pas été retiré par le drainage ; ainsi l'effet sur la détente cérébrale n'a pu être apprécié.

Il reste donc 36 observations où il a été possible d'apprécier l'efficacité de notre technique, ce qui fait 37 cas de drainage lombaire per-opératoire car un malade en a subi deux, à la faveur de deux interventions successives.

III) Efficacité du drainage lombaire per-opératoire du L.C.R. sur la détente du cerveau, dans 37 cas

— Très bons résultats	16,	soit 43 %	de l'ensemble
— Bons résultats	11	» 30 %	»
— Résultats médiocres	6	» 16 %	»
— Echecs	4	» 11 %	»

Par conséquent, le drainage lombaire du L.C.R. atteint le but proposé sur la détente cérébrale dans 73 % de tous les cas, mais nous allons voir que son efficacité est différente selon que l'on applique cette technique à l'adulte ou à l'enfant. Nous avons classé les résultats en deux groupes : le premier groupe comprend les sujets d'un âge inférieur ou égal à dix ans ; les deuxième groupe comprend les enfants âgés de plus de dix ans et les adultes.

- *Premier groupe :* 12 cas, 32,5 % de l'ensemble

— Très bons résultats	1
— Bons résultats	3
— Résultats médiocres	4
— Echecs	4

Le drainage lombaire du L.C.R. n'a eu d'efficacité sur la détente cérébrale que dans 1/3 des cas ; les échecs représentent 1/3 des cas chez l'enfant. Il faut encore remarquer que les 4 échecs de l'ensemble de nos 37 cas se situent dans ce premier groupe, alors qu'il n'y a pas eu d'échec de cette technique chez les sujets âgés de plus de dix ans.

• *Deuxième groupe :* 25 cas, 67,5 % de l'ensemble

— Très bons résultats	15,	soit 60 %
— Bons résultats	8	» 32 %
— Résultats médiocres	2	» 8 %
— Echecs	0	

Au-dessus de dix ans, le drainage lombaire est efficace dans 92 % des cas ; il n'y a aucun échec et seulement 8 % des cas où la détente cérébrale était insuffisante. Pratiquement, tous les très bons résultats où la détente cérébrale était spectaculaire se retrouvent dans ce groupe.

IV) Conclusion

Dans l'ensemble de nos observations, la diminution de la tension du cerveau provoquée par le drainage lombaire continu du L.C.R. per-opératoire s'est révélée satisfaisante pour le chirurgien et même spectaculaire dans un nombre non négligeable de cas. Nos premières observations datent de 1960. A cette époque, nous ne disposions pas de méthode aussi efficace et aussi dénuée de danger.

Nous avons vu que la plupart des mauvais résultats se rencontrent chez l'enfant. Ceci est probablement dû au fait que le système ventriculaire de l'enfant est moins développé que celui de l'adulte. La soustraction de L.C.R. que l'on réalise en installant un drainage lombaire ne peut évidemment avoir d'effet sur la tension du cerveau qu'autant qu'il est possible de retirer un volume de liquide suffisamment important par rapport au volume de la masse cérébrale. Il semble que ce soit presque toujours le cas chez l'adulte, mais bien plus rarement chez le petit enfant. Il faut remarquer aussi que l'efficacité de la technique est fonction de la nature de la lésion, de son siège et de son ancienneté.

Les échecs de la technique relèvent, soit de causes mécaniques comme la coudure du cathéter, soit de causes anatomiques telles l'impossibilité de réussir la rachicentèse, l'obstruction du cathéter par une racine nerveuse ou l'insuffisance de développement du système ventriculaire.

Nous n'avons observé aucune complication propre à cette technique. Comme l'aiguille utilisée est d'assez fort calibre, il peut se produire après son retrait, et secondairement après le retrait du cathéter, une fuite de L.C.R. dans l'espace extra-dural. Cette fuite peut être cause de céphalées que l'on peut rapprocher de celles qui compliquent la rachianesthésie. Comme les céphalées de la rachianes-

thésie, celles qui suivent de temps en temps le drainage lombaire continu du L.C.R. (dans environ 10 % des cas) peuvent être soulagées en créant une pression positive dans l'espace extra-dural : il suffit d'injecter par l'hiatus sacré quelques dizaines de millilitres de sérum physiologique. Sous réserve de prendre des précautions rigoureuses d'asepsie, il ne saurait survenir de complications infectieuses ; nous n'en avons retrouvé aucune.

IV. — INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Le drainage lombaire continu du L.C.R. peut être utilisé avec bénéfice au cours des interventions neuro-chirurgicales qui nécessitent l'écartement ou le soulèvement d'un lobe du cerveau et particulièrement le lobe frontal :

- Tumeurs de l'hypophyse comportant un développement supra-sellaire et dont l'abord doit se faire par voie haute, et les craniopharyngiomes.
- Opérations portant sur les nerfs optiques ou le chiasma optique.
- Tumeurs et malformations vasculaires siégeant entre les hémisphères.
- Plasties de dure-mère, notamment quand la brèche méningée siège à la face profonde des lobes frontaux, en regard de la lame criblée (rhinorrhées).

Cette technique est également indiquée pour faciliter l'abord des tumeurs profondes et dans les crânioplasties où elle permet d'affaisser le cerveau et de procéder plus aisément à la réparation de la perte de substance.

Actuellement, le drainage lombaire per-opératoire du L.C.R. est moins utilisé, au profit du mannitol hypertonique, mais nous pensons qu'elle garde une bonne indication dans certaines opérations plastiques de grande importance (ostéotomies du massif facial) qui nécessitent un maximum de rétraction de la masse cérébrale. Au cours de ces grandes interventions. le drainage lombaire est d'ailleurs associé à d'autres méthodes.

En dehors de ces indications rares, le drainage lombaire per-opératoire peut bénéficier des contre-indications des autres méthodes visant à diminuer la masse cérébrale. C'est en effet un moyen très simple, inoffensif, qu'il est bon de connaître, car on peut l'employer en toute sécurité et avec d'excellents résultats chez un malade chez qui l'on redouterait l'inflation transitoire du secteur vasculaire que provoque le mannitol hypertonique en perfusion.

Il n'y a pas en fait de contre-indications propres à cette technique. Ses seules véritables contre-indications sont celles de la ponction lombaire en général :

— Contre-indications d'ordre local : infection, pyodermite, escarres de la région dorso-lombaire ou lombo-sacrée.

— Quand la ponction lombaire et le retrait de liquide céphalo-rachidien risquent de créer un cône de pression avec ses redoutables conséquences. Le drainage lombaire est donc formellement contre-indiqué dans les hypertensions intra-crâniennes dues à un obstacle par tumeur ou à un œdème cérébral. Au contraire, les hypertensions intra-crâniennes dues à une hydrocéphalie communicante ne sont pas une contre-indication.

Il existe des contre-indications relatives :

— En cas de cloisonnement méningé, on ne pourra retirer assez de liquide par voie lombaire pour obtenir une détente suffisante du cerveau.

— Si l'encéphalographie gazeuse a montré des ventricules cérébraux de petite taille, il y a de fortes chances pour que le drainage lombaire per-opératoire soit inefficace. C'est probablement pour cette raison que cette technique ne donne pas d'aussi bons résultats chez l'enfant que chez l'adulte. Bien que le drainage lombaire soit aussi facile à réaliser chez l'enfant, même chez le nourrisson, que chez l'adulte, nous pensons que si le sujet est âgé de moins de dix ans, il vaut mieux s'adresser à une autre méthode, à moins que l'encéphalographie n'ait montré un système ventriculaire assez développé. Il faut d'ailleurs remarquer que lorsque le drainage lombaire échoue, l'utilisation du mannitol hypertonique en perfusion conduit souvent aussi à un échec.

DEUXIÈME PARTIE

Le drainage rachidien continu du liquide céphalo-rachidien Utilisation prolongée - Intérêt thérapeutique

I. — AVANT-PROPOS

Les fistules de L.C.R., qu'elles soient post-traumatiques ou post-opératoires, sont souvent longues à guérir et elles comportent un élément de gravité car elles se compliquent volontiers d'infection, notamment les rhinorrhées où l'espace sous-arachnoïdien communique avec des cavités septiques. L'infection complique au moins 20 % des fistules de L.C.R. Or, les différents auteurs sont partagés sur l'attitude thérapeutique qu'il faut prendre devant ces fistules. Pour LEWIN, il faut opérer tous les cas de rhinorrhée ; LECUIRE et MOUNIER-KUHN attendent deux semaines : si la fistule ne s'est pas tarie spontanément, ils opèrent, de même qu'ils opèrent toujours quand il y a méningite ; RIZZOLI attend la guérison spontanée jusqu'à quatre à six semaines ; RASSMUSSEN met le malade en observation sous couvert d'un traitement antibiotique prophylactique, quand le traumatisme crânien s'accompagne d'une fuite de L.C.R. et l'indication opératoire n'est portée que si la fuite persiste plus de deux semaines, si elle est particulièrement abondante ou encore, si elle se complique d'une méningite que l'on ne peut juguler en quelques jours.

Il est logique de penser que la pression qui règne dans l'espace sous-arachnoïdien est un facteur qui s'oppose à la guérison spontanée de la fistule : le L.C.R. sous pression tend à écarter les bords de la brèche, à provoquer une macération de la brèche et à empêcher la cicatrisation de la dure-mère. Par conséquent, si l'on pouvait diminuer la tension à laquelle est soumise la brèche de la méninge et la mettre en quelque sorte à sec, la cicatrisation spontanée devrait être favorisée et se faire plus rapidement. C'est ainsi que le Professeur VOURC'H eut l'idée d'appliquer la technique du drainage lombaire continu du L.C.R. à la thérapeutique des fistules de L.C.R. ; le drainage étant alors utilisé pendant plusieurs jours. Nous verrons que cette méthode peut être utilisée seule ou en association avec la thérapeutique chirurgicale habituelle dont elle vient alors renforcer l'efficacité. Enfin, devant les résultats intéressants que cette technique nous a donnés dans les indications précédentes, nous l'utilisons aussi maintenant avec succès dans la prévention des fistules de L.C.R. après certaines interventions neuro-chirurgicales où elles sont fréquentes.

II. — TECHNIQUE

La technique de mise en place du cathéter ne diffère pas de celle que nous avons étudiée à propos du drainage per-opératoire, à ceci près que le malade étant généralement non endormi, il faut faire une anesthésie locale avant d'enfoncer l'aiguille de Tuohy. Chez le sujet pusillanime et surtout chez le petit enfant, il peut être préférable d'installer le drainage sous anesthésie générale.

Le cathéter sera toujours relié à un flacon et c'est le niveau du flacon par rapport au plan du rachis qui déterminera l'abondance du L.C.R. retiré. Chaque jour, si le volume retiré est important, on remplacera le flacon par un nouveau flacon stérile. La quantité de liquide retirée quotidiennement est très variable selon les malades et, de ce fait, l'estimation du niveau auquel on doit placer le flacon ne peut se faire que par tâtonnement : si le flacon est placé trop bas, on retire une quantité trop importante de liquide et le malade accuse une céphalée pénible, des nausées, voire des vomissements ; si le flacon est placé trop haut, la fuite de L.C.R. persiste. Il faut donc abaisser le flacon de telle façon que la rhinorrhée, par exemple, disparaisse mais aussi que le malade ne souffre pas. Rappelons que la vitesse normale de sécrétion du L.C.R. n'a pu être établie : quand on réalise expérimentalement un drainage artificiel, un très grand volume peut être retiré, jusqu'à plusieurs litres par jour. Quand on injecte un colorant dans l'espace sous-arachnoïdien et que l'on étudie ensuite son élimination urinaire, les résultats indiquent que le volume total du L.C.R. serait remplacé toutes les trois à quatre heures. Toutefois, cette vitesse de formation semble trop élevée. Il faut encore savoir que le drainage prolongé du L.C.R. détermine une hypersécrétion de liquide et que, par conséquent, le volume de liquide que l'on peut retirer chaque jour par cette technique n'a rien à voir avec le volume sécrété physiologiquement. En parcourant nos observations, nous pensons pouvoir donner une idée de la quantité de liquide que nous retirons quotidiennement mais, répétons-le, il ne saurait exister de chiffre idéal puisque le volume minimum nécessaire pour assécher la fistule dépend de l'importance de celle-ci, du malade, de son âge et de sa tolérance.

Il faut que l'extrémité intra-rachidienne du cathéter soit située sur un plan inférieur à celui du siège de la fistule : c'est ainsi que pour les fistules céphaliques, on installera un drainage lombaire tout en maintenant le malade en position demi-assise. Pour les fistules rachidiennes, nous avons utilisé un drainage sous-occipital, en plaçant le malade en position de Trendelenbourg peu accentuée. Là encore, la ponction sous-occipitale se fait selon la technique habituelle ; le biseau de l'aiguille de Tuohy est dirigé à l'opposé de la tête du malade, de telle façon que le cathéter intra-rachidien soit dirigé vers le bas du rachis ; ensuite, l'installation du drainage est identique à celle du drainage lombaire.

En étudiant les diverses observations, nous verrons que ce dispositif peut être maintenu en place pendant plus de dix jours sans le moindre inconvénient et sans inconfort pour le malade.

III. — OBSERVATIONS

- OBS. N° 1 : *Lap... Catherine*, 2 ans — Drainage lombaire décompressif après plastie de dure-mère pour otorrhée post-traumatique

Hospitalisation à Foch, le 23 mars 1960, pour une otorrhée post-traumatique consécutive à un grave polytraumatisme le 16 mars 1960 : état de choc, fracture du fémur droit, fracture multifragmentaire de la voûte crânienne avec issue de L.C.R. et de matière cérébrale ; la fracture de la voûte était irradiée vers la base : otorrhagie droite. Les jours suivants, il persiste un écoulement de L.C.R. par l'oreille droite.

Intervention le 5 avril 1960 (Docteur Rougerie). On découvre un abcès intra-temporal droit et une fracture du rocher avec plaie de la dure-mère. Bien que l'otorrhée fût infectée, l'enfant n'avait pas de signes méningés. Après une résection corticale, l'abcès est évacué ; sa capsule est excisée. La corne temporale du ventricule latéral s'ouvre largement dans la cavité. En regard de la fracture du rocher, la dure-mère est inexistante ; il est mis en place un greffon aponévrotique. La suture de la méninge de la base est tapissée, de cire vers le rocher et de gélatine, de muscle et de gélatine vers le cerveau. La perte de méninge sur la convexité est comblée par un fragment d'amnios.

Les jours suivant l'intervention, l'enfant va bien ; son oreille est sèche, mais une collection fluide sous-cutanée, sous la plaie opératoire, doit être plusieurs fois ponctionnée.

Le 17 avril 1960, la plaie est très tendue ; la ponction retire 60 ml de L.C.R. On met un pansement compressif et, devant la menace de rupture, un *drainage lombaire continu du L.C.R.* est mis en place le 18, sous anesthésie générale, du fait du jeune âge de l'enfant. Le lendemain, la plaie est parfaitement plate.

Le drainage lombaire fonctionne pendant cinq jours. Le 22 avril 1960, il est arraché accidentellement en manipulant l'enfant. Comme l'état de la plaie est très satisfaisant, on estime inutile de remettre en place un cathéter.

Au moment où la plaie était si tendue, l'enfant était fébrile et le liquide ponctionné sous la plaie devint trouble puis purulent. A la suite d'un traitement antibiotique général et local (injection d'antibiotiques après les ponctions quotidiennes de la plaie opératoire), tout rentre dans l'ordre et l'enfant, en bon état, quitte le service de réanimation le 5 mai 1960.

Il faut noter que le L.C.R. retiré par le drainage lombaire a toujours été beaucoup moins purulent que celui que l'on retirait par la ponction de la plaie. Tous deux étaient amicrobiens.

Conclusion : très bon résultat. Le drainage lombaire continu a permis la disparition de la collection de L.C.R. sous-cutanée qui menaçait, sous tension, de rompre la plaie opératoire, avec les graves conséquences que l'on devine.

- OBS. N° 2 : *Bou... Danielle,* 14 ans — Otorrhée et rhinorrhée post-traumatiques

Un traumatisme crânien, le 23 octobre 1960, s'accompagne d'une otorrhagie gauche et d'épistaxis. Depuis lors, il persiste un écoulement de L.C.R. par l'oreille gauche et par le nez.

L'intervention prévue est impossible, du fait de l'abondance actuelle des sécrétions nasales et bronchiques. Aussi se contente-t-on, le 12 novembre 1960, d'installer un *drainage lombaire continu du L.C.R.* qui fonctionne pendant cinq jours et est ôté le 17 novembre 1960. En même temps, la malade est soumise à un traitement antibiotique.

L'écoulement de L.C.R. par le nez et par l'oreille se tarit et n'a pas réapparu quand la malade sort le 26 novembre 1960.

Conclusion : très bon résultat et d'autant plus remarquable que le drainage lombaire continu a été employé seul.

- OBS. N° 3 : *Cal... Claude,* 45 an0s — Crânioplastie ; drainage lombaire décompressif

Fracture ouverte fronto-pariétale droite par rotor d'hélicoptère, le 22 novembre 1958. Le malade subit plusieurs interventions, en Algérie puis au Val-de-Grâce, puis il est adressé au Docteur Ginestet, à Foch, car il persiste une vaste brèche osseuse pariétale droite. Le plan cutané est alors réparé en plusieurs temps, à partir de 1959, puis le 13 janvier 1961 le malade subit une crânioplastie : un greffon iliaque comble la brèche pariétale.

Il est mis en place un *drainage lombaire* dans un but décompressif, pour éviter le soulèvement post-opératoire du greffon. Le drainage lombaire est retiré au bout de trois jours, le 16 janvier 1961. (300 ml de L.C.R. ont été retirés par le drainage pendant les premières vingt-quatre heures, puis 425 ml le deuxième jour.)

Les suites opératoires furent très simples.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 4 : *Unz... Marguerite,* 47 ans — Drainage lombaire décompressif après crânioplastie

Il s'agit de la même observation que nous avons citée dans le chapitre des drainages lombaires per-opératoires (obs. n° 26).

A la suite d'une première intervention un an auparavant pour un volumineux méningiome para-sagittal rolandique droit, la malade est de nouveau hospitalisée à Foch le 7 mai 1962 : il est apparu une volumineuse tuméfaction au niveau du scalp. Rappelons que le volet, envahi par la tumeur, n'avait pas été remis en place.

Crânioplastie, le 30 mai 1962 (Docteur Guiot), qui est précédée par la mise en place d'un *drainage lombaire continu.* 180 ml de L.C.R. sont retirés au cours de l'intervention. Le drainage est maintenu dans la période post-opératoire, dans le cas où le volet aurait eu tendance à se soulever. On s'est donc contenté de maintenir le flacon du drainage au-dessus du plan du lit, sans pratiquer de ce fait de siphonnage de liquide. Cette précaution se révéla inutile et le cathéter fut retiré le 1er juin 1962.

Conclusion : on ne peut juger ici de l'efficacité du drainage lombaire continu puisque, en fait, il ne fut pas besoin de l'utiliser.

• OBS. N° 5 : *Gob... Roger,* 52 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Ce malade a subi en 1951 une arthrodèse de la hanche gauche pour une coxarthrose développée à la suite d'une fracture du col en 1944 ; depuis l'intervention, il souffre toujours et il finit par être hospitalisé de nouveau à Foch le 19 novembre 1962. Le bilan neurologique apparaît d'abord confus, puis on met en évidence une hémianopsie temporale gauche, des signes endocriniens et, à la radio, une volumineuse selle turcique.

Intervention le 15 décembre 1962 (Docteurs Guiot et Bouche). Hypophysectomie par voie nasale. Il s'agit d'un diverticule kystique du troisième ventricule. En fin d'intervention, un gros fragment de muscle est placé dans la cavité et les deux cavités narinaires sont obturées.

Le surlendemain de l'opération, un écoulement de L.C.R. par le nez se manifeste. On commence alors un *drainage lombaire continu* du L.C.R. Le cathéter lombaire sera retiré le 20 décembre 1962, la rhinorrhée ayant disparu. Malheureusement, elle réapparaît peu après, si bien qu'il faut réintervenir le 12 janvier 1963 (Docteurs Guiot et Bouche) pour mettre dans la cavité opératoire un nouveau fragment de muscle. Un *drainage lombaire continu* est de nouveau installé ; il sera enlevé le 18 janvier 1963, au septième jour.

Le malade sort enfin le 8 février 1963. Sa fistule est guérie.

Conclusion : le premier drainage lombaire se montra efficace, mais il ne put amener la guérison de la rhinorrhée; il fut sans doute ôté prématurément. Le second drainage qui fut maintenu pendant six jours favorisa certainement le succès de la réintervention.

• OBS. N° 6 : *Bou... Jean,* 16 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Opéré le 2 décembre 1963 d'un volumineux neurinome de l'acoustique (Docteur Rougerie). Depuis lors, il s'est installé une rhinorrhée.

Le malade est réhospitalisé à Foch le 14 février 1964 et opéré de nouveau le 2 mars 1964 (Docteur Anquez) : la fuite venant probablement du conduit auditif interne, ce dernier est comblé avec un fragment de muscle et du fascia lata. *Un drainage lombaire continu* du L.C.R. est installé, mais il ne fonctionne plus dès le second jour, cependant que la rhinorrhée réapparaît.

Le malade est alors opéré une troisième fois le 25 mars 1964 (Docteur Bouche). On voit la fuite de liquide se faire par les cellules péri-pétreuses, au-dessus et en arrière du canal externe. Il est fait une plastie par un fragment de muscle et un lambeau de temporal.

Le malade sort le 18 avril 1964, alors que sa fistule est guérie.

Conclusion : échec du drainage lombaire continu qui n'a fonctionné qu'un temps manifestement trop bref pour avoir quelque efficacité.

• OBS. N° 7 : *Mor... Anne,* 23 ans — Drainage lombaire décompressif après plastie de dure-mère

Malade opérée en juin 1958, par le Docteur Guillaume, d'un astrocytome frontal droit. Après six ans de calme, l'état s'est aggravé depuis juin 1964 : dégradation de l'état général, céphalée intense, apparition de troubles du comportement.

Hospitalisation à Foch le 19 août 1964. Intervention le 24 août 1964 par le Docteur Guiot : extirpation apparemment complète d'une volumineuse tumeur, de la taille d'un pamplemousse, assez bien limitée, qui envahissait la totalité de l'étage antérieur et une grande partie de la fosse moyenne. La dure-mère recouvrant la tumeur a été enlevée et remplacée par de l'amnios. Par prudence, le volet n'est pas remis en place.

Les suites opératoires sont simples, mais le scalp reste soulevé par une volumineuse collection liquidienne.

Réintervention le 19 septembre 1964 (Docteur Anquez) pour remettre en place le volet. Juste sous la peau, il existe un volumineux kyste liquidien. Il n'y a pas de plan dure-mérien valable, mais seulement une couverture amniotique discontinue. De l'amnios est de nouveau mis en place.

Dans les suites, apparaît un énorme épanchement sous-cutané qu'il faut ponctionner quotidiennement. De ponction en ponction, le liquide devient de plus en plus hémorragique, de même que celui que l'on retire par ponction lombaire. On décide alors de retirer le volet et de colmater la dure-mère avec du fascia lata.

Nouvelle intervention le 2 octobre 1964 (Docteur Anquez). La réouverture du scalp laisse s'échapper une volumineuse collection hémorragique. L'ablation du volet montre des caillots brunâtres sous celui-ci. Ablation de la membrane d'amnios mise en place précédemment et qui est flottante. Fixation d'un fragment de fascia lata à la dure-mère en arrière, en dedans et en dehors ; en avant à la partie antérieure du scalp.

A la fin de l'opération, *un drainage lombaire continu de L.C.R.* est mis en place ; il fonctionnera pendant onze jours. Le premier jour, on retire par le drainage 250 ml de liquide hémorragique ; le second jour, 225 ml et comme il n'y a pas de fuite et que le scalp est déprimé, on remonte de 15 cm le niveau du flacon de drainage ; le troisième jour, on ne retire donc que 100 ml de L.C.R., puis 75 ml le quatrième jour et 50 ml le cinquième jour. La plaie est toujours déprimée. Le sixième jour, le drainage lombaire est clampé ; le scalp devient plat, sans être creux. Le clampage est donc maintenu, quitte à déclamper si la plaie opératoire redevient bombée. Comme il n'en est rien, le cathéter rachidien est retiré le 13 octobre 1964, au douzième jour.

Conclusion : excellent résultat du drainage lombaire continu.

• OBS. N° 8 : *Le M... Jean,* 57 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Acromégalie évoluant cliniquement depuis trois ans. Hypophysectomie par voie nasale, le 3 décembre 1964, pour adénome éosinophile. Huit à dix jours après l'opération, apparaît une rhinorrhée et, en même temps, une méningite à entérocoque.

Réintervention le 16 décembre 1964. Un fragment de muscle est mis en place dans la cavité opératoire. En fin d'intervention, *un drainage lombaire* continu du L.C.R. est installé ; il fonctionnera pendant cinq jours, puis le 22 novembre 1964, il sera arraché accidentellement. Pendant ce temps, la fuite nasale de L.C.R. persiste inchangée. L'hyperthermie, en rapport avec la méningite, persiste aussi malgré le traitement antibiotique.

Le 26 décembre 1964, *un nouveau cathéter rachidien* est mis en place ; il sera ôté le 30, car le drainage ne retirera pratiquement plus de liquide. La rhinorrhée persiste et le malade reste toujours fébrile.

Nouvelle intervention le 31 décembre 1964 pour remettre en place dans la cavité un nouveau fragment de muscle. Les jours suivants, l'écoulement de L.C.R. se tarit et la méningite guérit.

Le malade sort en bon état le 19 février 1965.

Conclusion : échec du drainage lombaire continu malgré une utilisation prolongée.

• OBS. N° 9 : *Itc... Yvonne,* 48 ans — Fistule rachidienne de L.C.R. post-opératoire

Hospitalisation à Foch, le 8 janvier 1965, pour une paraplégie par compression. Le lipiodol et les tomographies montrent l'existence d'un neurinome en sablier, au niveau de D2-D3.

Intervention le 16 janvier 1965 (Docteurs Rougerie et Toty). Du fait de l'extension thoracique de la tumeur, l'opération est effectuée par deux équipes chirurgicales, l'une de neuro-chirurgie, l'autre de chirurgie thoracique. Il est fait l'exérèse d'un neurinome à la fois intra-rachidien, funiculaire et thoracique.

Dix jours après l'intervention, il apparaît une tuméfaction de la cicatrice, puis une fistule de L.C.R. *Un drainage lombaire continu du L.C.R.* est alors installé le 3 février 1965 ; il fonctionnera pendant six jours ; il est clampé le septième jour et, comme la fuit de liquide s'est définitivement arrêtée, le cathéter intra-rachidien est retiré.

Conclusion : très bon résultat. Il est à noter que le drainage a été mis en place par voie lombaire, puisque la fistule siégeait au niveau du rachis thoracique haut; le niveau du drainage était bien inférieur à celui de la fistule et un drainage sous-occipital n'aurait rien apporté de plus.

• OBS. N° 10 : *Pen... Jean,* 16 ans — Rhinorrhée post-traumatique

Première hospitalisation à Foch, le 16 janvier 1964, pour un traumatisme crânien s'accompagnant d'hémiplégie gauche, d'épistaxis, d'otorrhagie. Il y avait une fracture du temporal gauche avec plaie du sinus latéral. Les suites ont été marquées par une otorrhée qui disparut rapidement. Il n'y eut pas de rhinorrhée. Six mois après l'accident, apparaît une rhinorrhée intermittente.

Le malade est donc hospitalisé de nouveau le 10 février 1965 et opéré le 13 février 1965. Suture et plastie de la brèche méningée par voie extra-durale. Comme la rhinorrhée apparaît à nouveau, quinze jours après, le 8 mars 1965, on fait une nouvelle plastie de la dure-mère, par voie intra-durale cette fois.

Il faut faire une troisième intervention le 15 avril 1965, car la rhinorrhée est réapparue depuis trois semaines. Il est pratiqué une mastoïdectomie qui montre une large brèche du massif pétreux avec écoulement de L.C.R. par la trompe. La brèche est colmatée et, en fin d'intervention, on met en place *un drainage lombaire continu du L.C.R.* qui sera retiré douze jours plus tard, le 27 avril 1965, cependant que la rhinorrhée avait disparu.

Conclusion : très bon résultat.

• OBS. N° 11 : *Ros... Yves,* 14 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Hospitalisé à Foch, le 16 avril 1965, pour syndrome de Cushing évoluant depuis deux ans. Les examens complémentaires font porter le diagnostic d'adénome hypophysaire chromophobe.

Intervention le 16 juin 1965 : hypophysectomie par voie nasale. Quelques jours après l'intervention, apparaît une rhinorrhée. Il est alors installé, le 3 juillet 1965, *un drainage lombaire continu du L.C.R.* Malgré le retrait quotidien de 200 à 250 ml de liquide, la fuite persiste. Le drainage est alors clampé, le 7, et l'on décide de réintervenir.

Réintervention le 9 juillet 1965 : la cavité est comblée avec un fragment de muscle. Le drainage lombaire est repris pendant sept jours (le cathéter n'avait pas été retiré mais simplement clampé). Quotidiennement, 250 à 300 ml de L.C.R. sont alors retirés. La rhinorrhée ayant disparu, le cathéter intra-rachidien est retiré le 15 juillet 1965.

Conclusion : échec du drainage lombaire utilisé seul. Néanmoins, il est permis de penser, qu'après l'intervention plastique, il a eu un effet auxiliaire.

• OBS. N° 12 : *Gon... Jacques,* 44 ans — Drainage sous-occipital pour fistule rachidienne lombaire post-opératoire

Hospitalisation à Foch, le 25 juin 1965, pour réapparition de lombalgie et de sciatalgie droite chez un malade opéré, le 27 octobre 1964, par le Docteur Guiot (laminectomie L2-L3 et exérèse d'un neurinome appendu à la racine S1).

Une seconde intervention, le 10 juillet 1965 (Docteur Guiot), découvre un sac rétro-dural de méningocèle, tapissé par une néo-dure-mère. Au fond de ce sac, une racine vient faire une boucle en passant par un orifice de la vraie dure-mère. Il s'agit donc d'une hernie étranglée radiculaire. Quand l'orifice est débridé, la racine rentre spontanément ; la dure-mère est alors suturée.

Deux jours après l'opération, il se développe une volumineuse collection sous-cutanée, en regard de la plaie opératoire. Un drain y est mis en place : du sang s'écoule puis, au bout de quarante-huit heures, du liquide céphalo-rachidien. On décide de réintervenir.

Troisième intervention le 18 juillet 1965 (Docteur Guiot). On découvre dans le sac dural un petit orifice par où gicle le L.C.R., ce qui laisse penser que la pression intra-durale est considérable. On dissèque une adhérence située à l'endroit où le neurinome avait été enlevé et qui, pense-t-on, pouvait faire clapet. Il est fait, enfin, une suture hermétique de la dure-mère.

Pour éviter la réapparition de la même complication, on place dans l'espace sous-arachnoïdien un tube de polyéthylène qui passe à travers un orifice situé à la partie supérieure de l'ouverture de la dure-mère et traverse la peau par un

orifice séparé. Mais le drainage par la plaie opératoire est situé trop bas pour être efficace. Comme le drainage dorsal est contre-indiqué, *a priori*, on met alors en place un *drainage sous-occipital continu du L.C.R.*, le 30 juillet 1965. Le malade est maintenu en position légèrement déclive, de façon à ce que le siège de la fistule soit à un niveau plus élevé que celui du cathéter intra-rachidien. Le drainage sous-occipital est maintenu onze jours, puis le cathéter est retiré le 10 août 1965, alors que la fistule est refermée.

Conclusion : résultat remarquable. Il semble bien qu'en l'occurrence, seule cette technique ait pu guérir le malade.

- OBS. N° 13 : *Apa... Antoinette,* 45 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Hypophysectomie par voie nasale, le 15 janvier 1966 (Docteurs Bouche et Rougerie), pour métastase vertébrale d'un cancer du sein (Haldstedt en 1961). L'intervention est difficile, hémorragique ; le jour opératoire est étroit. Aussi, à la fin de l'opération, met-on en place par sécurité un fragment de muscle dans la selle, puis un second fragment dans le sinus sphénoïdal. Enfin, on juge plus prudent d'installer *un drainage lombaire continu du L.C.R.*

Au bout des premières vingt-quatre heures, 400 ml de liquide ont été retirés, alors qu'une fuite nasale s'est manifestée. Le troisième jour, on retire 350 ml ; l'écoulement nasal a diminué, aussi l'on remonte le flacon de drainage pour que le siphonnage soit moins important. Le quatrième jour, on retire 120 ml de liquide ; la rhinorrhée persiste. Le cinquième jour, retrait de 125 ml ; l'écoulement nasal est pratiquement nul, par conséquent, le flacon est encore remonté. Le sixième jour, seulement 10 ml de liquide sont retirés par le drainage et, comme la rhinorrhée a disparu, le lendemain, 21 janvier 1966, le cathéter intra-rachidien est retiré.

La rhinorrhée a définitivement disparu.

Conclusion : très bon résultat.

- OBS. N° 14 : *Leg... Andrée,* 55 ans — Drainage lombaire préventif après hypophysectomie

Hypophysectomie par voie nasale, le 22 janvier 1966, pour syndrome de Cushing dû à un adénome hypophysaire (Docteurs Guiot et Bouche). Le croissant supérieur de la glande, attaché à la tige, est laissé en place. Comme le décollement du pôle supérieur de l'hypophyse et l'exposition de la tige ont provoqué l'issue d'un flot de L.C.R., la cavité est bourrée de fragments de muscle prélevés à la cuisse. De plus, en fin d'intervention, *un drainage lombaire continu du L.C.R.* est installé. Il sera enlevé le quatrième jour post-opératoire, alors qu'il n'y aura pas eu d'écoulement nasal de liquide.

Les suites sont simples, à part un diabète insipide fugitif.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 15 : *Moj... Ensieh,* 43 ans — Fistule de L.C.R. post-opératoire

Hospitalisation à Foch, le 17 janvier 1966, pour des troubles de l'équilibre, de l'audition et des céphalées postérieures gauches ; ces signes évoluant depuis un an. Tumeur de la fosse postérieure.

Intervention le 25 janvier 1966 (Docteur Guiot). Exérèse d'un volumineux méningiome occupant la totalité de la loge cérébelleuse gauche et inséré sur le bord postérieur du trou déchiré postérieur.

Dans les suites, apparaît une hyperthermie en rapport avec une infection méningée à staphylocoque. Au neuvième jour post-opératoire, le 3 février 1966, du L.C.R. sort par la plaie opératoire légèrement nécrosée. *Un drainage lombaire continu du L.C.R.* est alors installé. Cinq jours plus tard, il n'y a plus de fuite de liquide ni de tension anormale de la plaie opératoire. Aussi, le 10 février 1966, on remonte le niveau du flacon de drainage en espérant pouvoir retirer le cathéter d'ici quarante-huit heures. Le lendemain, le L.C.R. recommence à fuir par la plaie : le flacon est abaissé. Le 12, dixième jour de fonctionnement du drainage, la fuite persiste mais elle s'explique par le retrait accidentel du cathéter. Le drainage lombaire est alors *remis en place* mais, le lendemain, il ne fonctionne plus.

Une troisième fois, on introduit un cathéter de drainage dans l'espace sous-arachnoïdien lombaire.

Mais depuis le 5 février, l'état de la malade s'est aggravé ; des troubles respiratoires sont aparus, nécessitant une trachéotomie et une assistance de la ventilation. L'hyperthermie persiste ; il y a de nombreux foyers septiques : rhinite purulente, infection de la plaie opératoire, infection méningée. Il apparaît du pyocyanique dans deux prélèvements successifs de L.C.R.

La poche liquidienne sous-cutanée correspond avec la cavité opératoire et communique avec les espaces intra-rachidiens. Le drainage lombaire, inefficace, est retiré le 15 février 1966 ; il faut alors, pour éviter la fistulisation, ponctionner deux fois por jour la collection sous-cutanée et faire deux ponctions lombaires quotidiennes.

L'état général s'altère de jour en jour et la malade meurt le 28 février 1966.

Conclusion : échec du drainage lombaire continu qui a pourtant été relativement efficace au début. Il se peut qu'il se soit formé un cloisonnement entre les espaces sous-arachnoïdiens encéphaliques et l'espace sous-arachnoïdien lombaire et que des adhérences aient obstrué le cathéter.

• OBS. N° 16 : *Gal... Chantal,* 17 ans — Drainage lombaire préventif après plastie de l'orbite

Hospitalisation le 22 janvier 1966 à Foch. La malade est adressée au Docteur Ginestet pour une réparation de l'orbite ; elle souffre d'une diplopie consécutive à des modifications anatomiques de l'orbite gauche et en particulier de son plafond, à la suite d'un traumatisme en décembre 1965.

Intervention le 21 janvier 1966 (Docteurs Rougerie et Dupuis). Reposition du plafond de l'orbite. *Un drainage lombaire continu du L.C.R.* est mis en place à la fin de l'intervention. Il sera enlevé au bout de quarante-huit heures, du fait de l'absence de complications.

Conclusion : bon résultat.

- OBS. N° 17 : *Min... Jacques,* 53 ans — Drainage lombaire préventif après hypophysectomie difficile

Hospitalisation à Foch le 24 janvier 1966. Syndrome de Cushing dû à un adénome hypophysaire, évoluant depuis deux ans et s'accompagnant d'un diabète et d'une insuffisance ventriculaire gauche.

Intervention le 29 janvier 1966 (Docteurs Bouche et Guiot). Hypophysectomie par voie nasale. L'intervention est difficile car le sinus sphénoïdal est peu développé, la selle turcique n'est pas agrandie et il existe une fragilité capillaire notable. Aussi, en fin d'intervention, met-on un fragment de muscle dans la cavité opératoire, puis on installe un *drainage lombaire continu* du L.C.R. Le premier jour, on retire 200 ml de liquide ; le deuxième jour, 40 ml, car le flacon de drainage a été remonté ; le troisième jour, quelques millilitres ; le quatrième jour, le drainage est retiré.

Il n'est pas apparu de rhinorrhée et le malade sort le 9 février 1966.

Conclusion : bon résultat.

- OBS. N° 18 : *Leg... Jean,* 36 ans — Drainage lombaire préventif après hypophysectomie

Hospitalisation à Foch le 23 mars 1966. Syndrome de Cushing d'origine hypophysaire évoluant depuis six ans.

Intervention le 29 mars 1966 (Docteurs Guiot et Bouche). Hypophysectomie par voie nasale qui est suivie de l'installation d'un *drainage lombaire continu* du L.C.R.

On retire, successivement, 300 ml de L.C.R. le premier jour ; 200 ml le deuxième jour ; 150 ml le troisième jour ; 100 ml le quatrième jour ; 10 ml le cinquième jour. Comme il n'y a pas de rhinorrhée, le drainage est clampé les sixième et septième jours, puis il est retiré le 6 avril 1966, le huitième jour.

Trois jours après l'ablation du drainage lombaire, une rhinorrhée se manifeste, pendant trois jours, puis disparaît, puis réapparaît le 21 avril 1966. On met alors en place *un nouveau drainage lombaire,* le 23 avril 1966. Le 29, il semble que la rhinorrhée ait disparu ; le drainage ne donne plus que quelques gouttes de liquide car le flacon a été largement remonté. Le drainage est retiré le 30, après sept jours d'utilisation.

Mais le 6 mai 1966, la rhinorrhée réapparaît, en mettant le malade sur le ventre. On décide alors d'intervenir. Le 7 mai 1966, il est donc fait une plastie par greffon costal ; à la fin de l'intervention, on installe un *troisième drainage lombaire* continu du L.C.R.

On retire quotidiennement et successivement 250 ml, 500 ml, 500 ml, puis 250 ml de L.C.R. quand, le sixième jour, le drainage ne fonctionne plus ; on s'aperçoit que le cathéter a été arraché. Il n'y a plus de rhinorrhée, mais on préfère faire encore deux ponctions lombaires quotidiennes, du 12 mai 1966 au 18 mai 1966, du fait de l'abondance du liquide retiré par le drainage et pour éviter toute nouvelle fuite.

Il faut noter que ce malade a eu une infection méningée entretenue par la fuite nasale de L.C.R. et qui a guéri quand la rhinorrhée a définitivement disparu.

Quand le malade sort, le 27 mai 1966, du service de réanimation, les cultures du L.C.R. sont stériles et sa température est normale depuis le début du mois.

Conclusion : efficacité certaine mais insuffisante.

• OBS. N° 19 : *Gir... Patrick,* 1 an 1/2 — Rhinorrhée post-opératoire

Hospitalisation à Foch le 7 mai 1966. Encéphalocèle implantée à la racine du nez avec déhiscence osseuse sous-jacente. L'encéphalographie révèle une communication avec les espaces sous-arachnoïdiens encéphaliques.

Intervention le 17 mai 1966 (Docteur Rougerie). Après avoir fait un volet bifrontal, on voit qu'il s'agit d'une encéphalocèle ethmoïdo-nasale à prédominance droite. La malformation est séparée ; il faut amputer une partie du pôle frontal droit. Pour terminer, il est fait une plastie méningée par greffe dermique.

Deux jours après l'opération, le 19 mai 1966, apparaît une rhinorrhée. Un *drainage lombaire* est alors installé ; il fonctionne bien ; la rhinorrhée disparaît. Le 23, le cathéter est malencontreusement arraché en manipulant l'enfant ; on fait alors une ponction lombaire et comme le liquide est clair, non tendu, comme la rhinorrhée a disparu, on décide de ne pas refaire de drainage lombaire continu et de faire, si besoin, des ponctions lombaires.

Le 28 et le 29 mai 1966, un écoulement de L.C.R. par le nez s'est de nouveau manifesté à trois reprises. Alors que l'on envisageait d'intervenir chirurgicalement, la rhinorrhée disparaît. Le 31, quelle que soit la position de l'enfant, il n'y a plus trace de fuite de liquide.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 20 : *Slo... Maria,* 63 ans — Rhinorrhée post-opératoire

Hypophysectomie par voie nasale, le 30 juin 1966 (Docteurs Rougerie et Bouche), faite pour acromégalie.

Le 22 juillet 1966, la malade est réhospitalisée à Foch pour une rhinorrhée.

Réintervention le 6 août 1966 (Docteurs Bouche et Rougerie). Colmatage de la brèche méningée. En fin d'intervention, il est mis en place *un drainage lombaire continu du L.C.R.*

Cinq jours après, la rhinorrhée persiste, puis elle disparaît définitivement. Le cathéter intra-rachidien est retiré au bout de dix jours.

Conclusion : bon résultat.

• OBS. N° 21 : *Zar... Edward,* 46 ans — Drainage lombaire préventif après hypophysectomie

Hospitalisation à Foch le 14 octobre 1966. Acromégalie évoluant depuis plusieurs années.

Intervention le 25 octobre 1966 (Docteurs Bouche et Rougerie). Hypophysectomie par voie nasale. Comme l'intervention est difficile, *un drainage lombaire continu du L.C.R.* est installé préventivement à la fin de l'opération. Le premier jour, le liquide retiré est hématique, c'est donc qu'il y a eu effraction de la méninge au cours de l'intervention. Le drainage lombaire fonctionne pendant six jours, puis il est retiré le septième jour, car il est obstrué.

Il n'est pas apparu de rhinorrhée, mais depuis le 30 octobre 1966, un syndrome méningé. Le laboratoire finit par isoler du L.C.R. une moraxella.

Conclusion : bon résultat quant à la prévention d'une éventuelle rhinorrhée, mais on a pu se demander si le drainage lombaire continu n'était pas à l'origine de la méningite.

• OBS. N° 22

Nous devons enfin faire état d'une observation dont il nous a été impossible de retrouver le dossier.

Il s'agissait d'un homme opéré d'un neurinome dorsal à développement rachidien et thoracique. A la suite de l'intervention, une fistule de L.C.R. est apparue. Elle disparut, guérit définitivement grâce à un drainage lombaire continu du L.C.R. maintenu pendant dix jours.

IV. — RÉSULTATS

I) Répartition des observations suivant l'indication

1) *Drainage décompressif*
   - — Après plastie de dure-mère : 2 observations (obs. n^{os} 1 et 7).
   - — Après crânioplastie : 2 observations (obs. n^{os} 3 et 4).

2) *Traitement des fistules de L.C.R.*
   - — Rhinorrhée post-traumatique : 2 observations (obs. n^{os} 2 et 10).
   - — Rhinorrhée post-opératoire : 6 observations (obs. n^{os} 5, 6, 8, 11, 19, 20)
   - — Fistule superficielle céphalique post-opératoire : 1 observation (obs. n^{o} 15).
   - — Fistules rachidiennes post-opératoires : 3 observations (obs. n^{os} 9, 12 et 22).

3) *Prévention des fistules de L.C.R. post-opératoires*
   - — Après hypophysectomie : 5 observations (obs. n^{os} 13, 14, 17, 18, 21).
   - — Après plastie de l'orbite : 1 observation (obs. n^{o} 16).

II) Tableau général des résultats selon l'indication, l'âge du malade et la durée du drainage

N°	INDICATION	AGE (*en années*)	DUREE (*en jours*)	INCIDENTS	RESULTAT
1	Drainage décompressif après plastie de la dure-mère	2	5	Cathéter arraché	Très bon
2	Rhinorrhée et otorrhée post-traumatiques D.L. seul	14	5		Très bon
3	Drainage décompressif après crânioplastie	40	3		Très bon
4	Décompression post-opératoire après crânioplastie	47	2		Inclassable
5	Rhinorrhée post-opératoire 1) D.L. seul 2) D.L. + plastie	52	 3 6		 Médiocre Bon
6	Rhinorrhée post-opératoire	16	2	Arrêt de fonctionnement	Echec
7	Drainage décompressif après plastie de la dure-mère	23	11		Très bon
8	Rhinorrhée post-opératoire Plastie + D.L. 2e D.L.	57	 5 4	 Arraché Cesse de fonctionner	 Echec Echec
9	Fistule rachidienne post-opératoire D.L.	48	7		Très bon
10	Rhinorrhée post-traumatique Plastie + D.L.	16	12		Bon
11	Rhinorrhée post-opératoire 1) D.L. seul 2) Plastie + D.L.	14	 4 7		 Echec Bon

II) Tableau général des résultats selon l'indication, l'âge du malade et la durée du drainage (suite)

N°	INDICATION	AGE (*en années*)	DUREE (*en jours*)	INCIDENTS	RESULTAT
12	Fistule rachidienne post-opératoire Drainage sous-occipital	44	11		Très bon
13	Drainage préventif après hypophysectomie	45	6		Très bon
14	Drainage préventif après hypophysectomie	55	3		Bon
15	Fistule superficielle de L.C.R., céphalique, post-opératoire : 1) 2) 3)	43	 9 1 2	 Arraché Ne fonctionne pas Inefficace	 Médiocre Echec Echec
16	Drainage préventif après plastie de l'orbite	17	2		Bon
17	Drainage préventif après hypophysectomie	53	4		Bon
18	Drainage préventif après hypophysectomie 1) D.L. seul 2) D.L. seul 3) Plastie + D.L.	36	 8 7 5	 Arraché	 Echec Echec Médiocre
19	Rhinorrhée post-opératoire D.L. seul	18 mois	4	Arraché	Bon
20	Rhinorrhée post-opératoire Plastie + D.L.	63	10		Bon
21	Drainage préventif après hypophysectomie	46	6	Obstrué	Bon
22	Fistule rachidienne post-opératoire. D.L.		10		Très bon

III) Analyse des résultats

1) *Drainage prolongé utilisé dans un but décompressif :*

Sur 4 observations, nous avons obtenu 3 très bons résultats. La quatrième observation ne peut permettre d'apprécier l'efficacité de la technique puisque l'on n'a pas fait fonctionner le drainage lombaire qui n'avait été installé que par précaution.

2) *Rhinorrhées post-traumatiques :*

Deux observations : un très bon résultat où le drainage lombaire utilisé seul a été capable de guérir une rhinorrhée datant de trois semaines et accompagnée d'otorrhée. La seconde observation est aussi un très bon résultat, mais le drainage lombaire a été utilisé en complément d'une intervention réparatrice.

3) *Fistules céphaliques post-opératoires de L.C.R. :*

Dans les 7 observations (6 rhinorrhées, 1 fistule superficielle), le drainage lombaire prolongé a été utilisé 9 fois. Utilisé seul, 5 fois, il ne permit d'obtenir qu'un seul bon résultat et un résultat limité ; il y eut 3 échecs. Par contre, utilisé comme complément d'une réintervention plastique, 4 fois, le drainage lombaire prolongé permit 3 guérisons et un seul échec.

4) *Fistules rachidiennes post-opératoires :*

Nos 3 observations furent un succès complet du drainage prolongé du L.C.R., que ce soit par voie lombaire ou par voie sous-occipitale.

5) *Prévention des fistules post-opératoires :*

Sur 6 observations, il n'y eut qu'un seul échec, contre 5 bons résultats.

IV) Conclusion

Utilisé dans un but décompressif, le drainage continu et prolongé du L.C.R. est particulièrement efficace.

L'action thérapeutique du drainage prolongé du L.C.R. n'est pas aussi constante dans les fistules céphaliques de L.C.R. Cette méthode

donne surtout de bons résultats quand elle sert d'appoint à un traitement chirurgical de la brèche méningée.

Les fistules rachidiennes post-opératoires de L.C.R. sont remarquablement guéries par le drainage continu et prolongé, notamment par voie sous-occipitale quand la fistule est basse.

L'utilisation préventive du drainage continu du L.C.R. à la suite d'une intervention de neuro-chirurgie qui risque de créer une fuite post-opératoire de L.C.R. s'est montrée particulièrement intéressante.

Les complications liées à cette technique sont très rares. Une seule fois, une méningite post-opératoire a peut-être été causée par le drainage lombaire préventif que l'on avait installé (obs. n° 21). Quoi qu'il en soit, ceci nous permet d'insister encore sur la nécessité d'une rigoureuse asepsie lors de la mise en place du cathéter intra-rachichien. Signalons une autre complication possible, chez le petit enfant et due à un défaut de surveillance : on avait mis en place un drainage lombaire continu du L.C.R. chez un nouveau-né hydrocéphale, afin d'attendre l'âge de trois mois où on lui aurait mis une valve. Par un défaut de surveillance du personnel infirmier, l'enfant fut retrouvé avec une fontanelle profondément déprimée car le flacon de drainage avait été placé trop bas. L'enfant mourut deux ou trois jours plus tard, hyperthermique, cependant qu'aucun germe ne put être identifié dans son L.C.R. Il n'est pas douteux que le drainage lombaire continu soit responsable de cet accident qui ne saurait se voir chez un sujet plus âgé, conscient et capable d'exprimer les conséquences d'un drainage trop important (céphalée et nausées). Il faut encore noter que le drainage lombaire du L.C.R., prolongé, peut contribuer à la constitution d'une coalescence des espaces sous-arachnoïdiens.

Si les complications sont rares, les incidents sont relativement fréquents ; ils compromettent souvent l'efficacité du drainage. C'est avant tout l'arrachage du cathéter intra-rachidien, au cours de la manipulation du malade par le personnel soignant, notamment chez l'enfant. Cet incident est dû à un défaut de fixation et nous pensons qu'on pourrait très simplement y remédier en fixant le cathéter à la peau par un point de tergal, comme on fait pour éviter l'arrachage des cathéters intra-veineux. Il peut arriver aussi que le drainage cesse de fonctionner alors que le cathéter est toujours bien en place ; le plus souvent, on ne trouve pas de cause déterminée : il peut s'agir d'une coudure ou, plus souvent, d'une obstruction. On peut essayer de réinjecter à la seringue du L.C.R. ou du Ringer pour le déboucher. Dans certains cas, toutefois, on n'aura d'autre ressource que d'enlever le cathéter et d'installer un nouveau drainage. Il semble que l'obstruction du cathéter se fasse plus volontiers quand le liquide

céphalo-rachidien est infecté, l'infection méningée modifiant ses propriétés physiques et favorisant la constitution d'adhérences et de cloisonnements.

Aitken et Drake qui ont utilisé une technique comparable à la nôtre pour traiter les fistules post-opératoires de L.C.R., ont eu également de bons résultats, sans complications sérieuses. Ils font remarquer, à juste titre, qu'il faut faire un usage judicieux de cette méthode qui pourrait donner une fausse sécurité à partir du moment où la fuite du L.C.R. semble être tarie sous l'effet du drainage : ceci ne veut pas dire que la guérison définitive soit acquise.

D'après notre expérience, nous pensons que pour retirer de cette méthode thérapeutique le plus grand bénéfice, il faut laisser en place le cathéter intra-rachidien un temps suffisamment long, au moins cinq jours, dix jours étant un optimum. De toute façon, même si l'effet recherché est atteint, il ne faut pas se hâter de retirer le drainage : bien que la fistule semble tarie, la brèche de la dure-mère peut ne pas avoir eu le temps de cicatriser complètement et la cicatrisation peut être encore fragile. Dès que l'écoulement pathologique de L.C.R. a disparu, il faut retirer chaque jour de moins en moins de liquide par le drainage ; ainsi, la pression s'élève progressivement ; si la fuite ne réapparaît toujours pas, il est bon de laisser le drainage en place durant deux ou trois jours tout en le maintenant clampé : il suffira alors de le déclamper au premier signe indiquant que la fistule n'est pas encore fermée.

Il va sans dire qu'il faut compenser quotidiennement la perte d'eau et d'électrolytes que représente le liquide drainé et qui peut être fort importante dans certains cas. Nous rappelons dans le tableau suivant la composition, simplifiée, du liquide céphalo-rachidien.

Concentration des principaux électrolytes dans le liquide céphalo-rachidien

	mg/100 ml	*mEq/litre*
Chlore	425	120
Sodium	325	142
Potassium	15	3,8
Calcium	5	
Magnésium	3,3	

CO_2 total : 40 — 60 volumes pour 100

V. — INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

INDICATIONS

1) Rhinorrhées et otorrhées post-traumatiques

Quand on sait le caractère persistant de ces fistules et le risque d'infection qu'elles comportent, nous pensons disposer avec le drainage continu prolongé du L.C.R. d'une nouvelle méthode thérapeutique pleine d'intérêt. Plutôt que d'attendre la guérison spontanée de la fistule et, si elle ne se produit pas, d'intervenir chirurgicalement — solution à laquelle se sont ralliés la plupart des auteurs — nous pensons qu'il est préférable d'installer d'emblée un drainage continu du L.C.R. Ainsi, si la guérison doit se faire spontanément, elle se fera plus tôt et l'on fera l'économie d'un nombre appréciable d'interventions. Que la brèche soit trop importante et que le drainage soit insuffisant, il sera toujours temps d'intervenir et le malade n'aura fait l'objet que d'un traitement sans danger et peu gênant pour lui. De plus, le drainage continu prolongé viendra consolider, après l'intervention plastique, le bon résultat de celle-ci.

2) Fistules post-opératoires céphaliques de L.C.R.

Nous avons utilisé avec succès le drainage continu du L.C.R. pour traiter les rhinorrhées qui compliquent si volontiers les suites des hypophysectomies par voie trans-sphénoïdale qui portent sur une hypophyse normale ou sur un adénome hypophysaire n'agrandissant pas la selle turcique. Il nous faut reconnaître qu'employée seule, cette méthode est souvent inefficace, mais la thérapeutique chirurgicale, elle non plus, ne donne pas des résultats constants. Par contre, on retirera le plus grand bénéfice de l'association des deux méthodes : le drainage continu et prolongé consolidera l'intervention plastique, permettant la « prise » de la crânioplastie et de la plastie de muscle, et la guérison sera pratiquement toujours obtenue.

Nous avons été amenés à utiliser cette technique, non plus dans un but curatif, mais dans un but prophylactique : systématiquement, après certaines interventions neuro-chirurgicales, nous installons un drainage lombaire continu du L.C.R., afin de prévenir les fuites post-opératoires et de permettre la cicatrisation d'une brèche éventuelle de la dure-mère, en diminuant la tension de ses bords et en abaissant la pression qui règne dans l'espace sous-arachnoïdien. Ce procédé nous semble particulièrement intéressant et nous a donné d'excellents résultats. Nous l'employons surtout après les hypophysectomies difficiles par voie trans-sphénoïdale, quand la selle turcique est petite, que l'intervention est hémorragique et que le jour dont dispose le chirurgien est étroit ; ce sont surtout les hypophysectomies pour adénome chromophobe (Cushing d'origine hypophysaire) ou celles qui portent sur une hypophyse normale (thérapeutique des métastases osseuses). Les hypophysectomies qui portent sur une selle turcique agrandie (adénome éosinophile de l'acromégalie) se compliquant bien plus rarement de rhinorrhée post-opératoire, nous ne les considérons pas comme une indication d'installer un drainage continu et prolongé du L.C.R.

Cette indications peut être étendue à toutes les interventions où le chirurgien redoute l'apparition d'une fistule post-opératoire de L.C.R.

3) Fistules rachidiennes de L.C.R. post-opératoires

Elles représentent une indications de choix du drainage continu et prolongé du L.C.R. qui, à lui seul, a pu les guérir dans toutes nos observations. Ce résultat est d'autant plus remarquable que ces fistules ont une évolution particulièrement désespérante. Selon le siège de la fistule, on s'adressera soit au drainage lombaire, soit au drainage sous-occipital, en plaçant le malade dans la position nécessaire pour que le niveau de la fistule soit sur un plan supérieur à celui du drainage.

4) Utilisation du drainage prolongé dans un but décompressif

C'est aussi une excellente indication. Après une crânioplastie, le drainage lombaire prolongé permet d'éviter le soulèvement du greffon et d'en assurer la consolidation.

Cette technique rendra aussi les plus grands services après la réparation d'une perte importante de la dure-mère ; pendant quelques jours, la plastie ne sera pas sous tension et la cicatrisation se fera

d'autant plus facilement. Elle permet de mettre à plat le scalp quand il est soulevé par un épanchement de L.C.R. et que la fistulisation menace ; ici, le drainage lombaire a encore une remarquable efficacité et permet d'éviter au malade de subir des ponctions lombaires répétées.

5) Autres indications

On peut imaginer d'utiliser cette technique dans le traitement des anomalies de sécrétion du L.C.R. On a pu l'employer comme nous l'avons vu chez un nourrisson atteint d'une hydrocéphalie communicante, avec un bon résultat sur le volume du cerveau, en attendant que l'enfant atteigne l'âge auquel on pourrait envisager de lui mettre une valve. Aitken et Drake ont utilisé le drainage lombaire continu pendant une semaine après une opération de Torkildsen pour maintenir la perméabilité du shunt ; pour ces mêmes auteurs, cette méthode permet de soulager rapidement une hydrocéphalie aiguë communicante, d'établir calmement le diagnostic, de mettre en œuvre les procédés thérapeutiques spécifiques.

Une autre indication qui peut être intéressante est le retrait par ce moyen des substances de contraste introduites dans le canal rachidien au cours de certaines investigations radiologiques. Le cathéter Neoplex étant opaque aux rayons X, il est aisé de le diriger, sous écran radioscopique, jusqu'au lipiodol.

CONTRE-INDICATIONS

Pas plus que dans son utilisation per-opératoire, le drainage continu du L.C.R., utilisé de façon prolongée, ne fait l'objet de contre-indications particulières. Ses seules contre-indications se ramènent à celles de la ponction lombaire : infection cutanée et hypertension intra-crânienne essentiellement.

Cette technique est parfaitement utilisable chez l'enfant, même tout petit, avec d'aussi bons résultats que chez l'adulte, à la différence du drainage per-opératoire qui, nous l'avons vu, n'a pas une efficacité aussi constante chez l'enfant que chez l'adulte.

CONCLUSION

Le drainage continu du liquide céphalo-rachidien par un cathéter introduit dans l'espace sous-arachnoïdien rachidien constitue une méthode très efficace de détente de la masse cérébrale au cours des interventions de neuro-chirurgie. Cette technique est facile à mettre en œuvre ; elle ne présente aucun danger ; elle est pratiquement dénuée de complications. Elle est probablement d'une efficacité moins constante que d'autres méthodes plus récentes, mais il est bon de savoir que l'on peut par un moyen purement physique offrir au neuro-chirurgien de bonnes conditions opératoires et donc des garanties de sécurité pour le malade.

L'utilisation prolongée du drainage continu du L.C.R. par un cathéter lombaire ou sous-occipital apporte un moyen nouveau de traitement des fistules post-traumatiques ou post-opératoires de L.C.R. Ce moyen simple et inoffensif nous semble du plus grand intérêt et il est applicable quel que soit l'état et quel que soit l'âge du malade. Pratiquement, il n'existe ni complications ni contre-indications.

Vu, le Doyen :
BROUET

Vu, le Président de Thèse :
VOURC'H

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

Mac Queen (J.) et Jeanes (L.). — Influence of hypothermia on intracranial hypertension. (*Journal of Neurosurgery,* 1962, 19 : 277-288.)

Luse (S.) et Harris (B.). — Electron microscopy of the brain in experimental oedema. (*Journal of Neurosurgery,* 1960, 439-446.)

— Brain ultrastructure in hydratation and deshydratation. (*Arch. Neurol. Chicago,* 1961, 4 : 139-152.)

Javid (M.) et Settlage (P.). — Effect of urea on cerebrospinal fluid pressure in human subjects. (*J. Amer. Med. Ass.,* 1956, 160 : 943-949.)

Javid (M.). — Urea in intracranial surgery. A new method. (*Journal of Neurosurgery,* 1961, 18 : 51-57.)

Shenkin (H.), Goluboff (B.), Haft (H.). — The use of mannitol for the reduction of intracranial pressure in intracranial surgery. (*Journal of Neurosurgery,* 1962, 19 : 897-900.)

Vourc'h (G.). — Utilisation des solutés de mannitol à 25 % en clinique. (*Acta de l'Institut d'Anesthésiologie,* Paris, Arnette édit., 1964.)

David (M.) et Deligne (P.). — Traitement osmotique de l'œdème cérébral par une solution hypertonique injectable d'urée-mannitol. (*La Presse Médicale,* 12 octobre 1963.)

Mac Queen (J.) et Jeanes (L.). — Deshydratation and rehydratation of the brain with hypertonic urea and mannitol. (*Journal of Neurosurgery,* 1964, 118-128.)

Bovet (D.), Cantore (G.), Guidetti (B.), Virno (M.). — Il glicerolo in neurochirurgia. Nuovia terapia dell'ipertensione endocranica. (*Gazz. Int. Med. Chir.,* 1961, 66 : 3011-3034.)

Cantore (G.), Guidetti (B.), Virno (M.). — Oral glycerol for the reduction of intracranial pressure. (*Journal of Neurosurgery,* 1964, 278-283.)

Tuohy (E.B.). — Continuous spinal anesthesia : a new method utilising an urethral catheter. (*Surg. Clin. N. Amer.,* 1945, 25 : 834.)

Southworth (J.), Hingson (R.), Pitkin (W.). — Conduction anesthesia. (Philadelphie, J.B. Lipincott Company edit., 1953, pp. 322, 798 et 819.)

Vourc'h (G.) et Rougerie (J.). — Drainage continu du L.C.R. Nouvelle méthode par mise en place d'un cathéter rachidien à demeure. Son intérêt en neurochirurgie. (*La Presse Médicale*, 17 septembre 1960, 1491-1492.)

Vourc'h (G.). — Continuous cerebrospinal fluid drainage by indwelling spinal catheter. (*British Journal of Anaesthesia*, 1963, 35 : 118-120.)

Aitken (R.) et Drake (C.). — Continuous spinal drainage in the treatment of postoperative cerebrospinal fluid fistulae. (*Journal of Neurosurgery*, 1964, 21 : 275-277.)

Lewin (W.). — Cerebrospinal fluid rhinorrhea and otorrhea, pneumocephalus and meningitis. (*Surg. Gyn. Obstet.*, 1954, 104 : 88-98.)

Rizzoli (H.V.). — Rhinorrhea and pneumocephalus. (*Journal of Neurosurgery*, 1954, 11 : 277-283.)

Lecuire et Mounier-Kuhn. — Traitement des complications des fractures communicantes de la base du crâne. (*Journal de Chirurgie*, 1961, 81 : 23-38.)

Rassmussen Poul (S.). — Acute traumatic liquorrhea. (*Acta Neurologica Scandinavica*, 1965, 41 : 551.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 9

Première partie

Le drainage lombaire continu du liquide céphalo-rachidien utilisé comme moyen de détente du cerveau au cours des interventions de neuro-chirurgie

Technique 14

Observations 17

Résultats 38

Indications et contre-indications 43

Deuxième partie

Le drainage rachidien continu du liquide céphalo-rachidien Utilisation prolongée - Intérêt thérapeutique

Avant-propos 46

Technique 47

Observations 49

Résultats 61

Indications et contre-indications 67

— *Indications* 67

— *Contre-indications* 69

Conclusion 71

Bibliographie 73

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1967